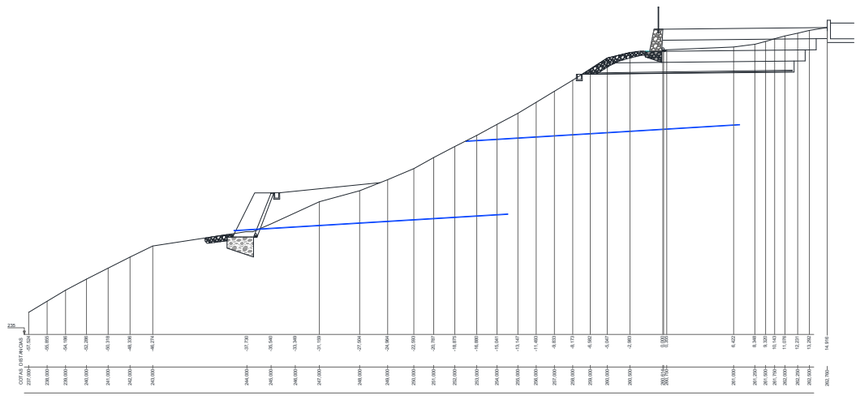




PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE

Client:

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

MAIG DE 2023

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex núm. 1 Antecedents
- Annex núm. 2 Topografia
- Annex núm. 3 Geotècnia
- Annex núm. 4 Càlculs d'estabilitat del talús
- Annex núm. 5 Hidrologia i drenatge
- Annex núm. 6 Càlculs estructurals
- Annex núm. 7 Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 8 Estudi de Gestió de Residus
- Annex núm. 9 Fases i Pla d'obra
- Annex núm. 10 Justificació de preus
- Annex núm. 11 Pla de control de qualitat
- Annex núm. 12 Expropiacions
- Annex núm. 13 Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 14 Actuacions parcel.la 34
- Annex núm. 15 Actuacions parcel.la 38
- Annex núm. 16 Actuacions parcel.la 36

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments auxiliars moviment de terres
- Amidaments
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX DEL PROJECTE

1. ANTECEDENTS

2. OBJECTIU DEL PROJECTE

3. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

3.1. TALÚS DEL TERRAPLÉ
3.2. PARCEL.LES 34,36,38 I 40
3.2.1 Breu recull històric introductori
3.2.2 Parcel.la 34
3.2.3 Parcel.la 36
3.2.4 Parcel.la 38

4. ACTUACIONS PROJECTADES PER SUBSANAR LES PATOLOGIES DETECTADES

4.1. TALÚS DEL TERRAPLÉ
4.1.1 Estudis previs
4.1.2 Anàlisi i conclusions de l'informació prèvia
4.1.3 Actuacions proposades per l'estabilització del talús
4.1.3.1 Drenatge subterrani o profund del talús
4.1.3.2 Mur d'escullera de peu de talús
4.1.3.3 Drenatge superficial
4.1.3.4 Càlculs d'estabilitat del talús
4.2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES
4.2.1 ACTUACIONS COMUNES
4.2.2 ACTUACIONS PARTICULARS DE CADA PARCEL.LA
4.2.3 SUPERFÍCIES D'ACTUACIÓ

5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

6. GESTIÓ DE RESIDUS

7. FASES D'OBRA I TERMINI DE LES OBRES

7.1. FASES D'OBRA
7.2. TERMINI DE LES OBRES

8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

9. ACCESSIBILITAT

10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

11. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

12. CONTROL DE QUALITAT

13. EXPROPIACIONS

14. PRESSUPOST

15. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

17. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

1. ANTECEDENTS

Amb data de maig de 2022 l'Ajuntament de Viladecavalls encarrega a la consultoria PIGRA la redacció del "Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare".

A principis de l'any 2020, coincidint amb l'episodi de pluja més important ocorregut des del 1982 a la zona Mediterrània (tempesta Glòria) i amb posteriors fenòmens meteorològics de gran envergadura, es va produïr una patologia de deformacions molt pronunciada al terraplè sobre el que es sustenten una sèrie de parcel.les edificades (parcel.les 34,36, 38 i 40) a la zona del denominat "camí de Can Tarumbot".

A la figura 1 següent es mostra la localització de la zona en qüestió i s'aprecia el seu entorn urbà



Figura 1. Emplaçament de les parcel.les i situació aproximada de l'esquera produïda al terraplé que sosté les parcel.les 34,36,38 i 40. (Font: Estudi geotècnic de geoplannig de maig de 2021 (veure apèndix 2 de l'annex 3 "Geotècnia")).

Com a conseqüència d'aquest fet, el terreny frontal corresponent a les parcel.les 34,36 i 38 es va enfonsar i va patir una gran deformació vertical respecte la situació inicial del terreny abans dels fets descrits.

Pel que fa el talús, en la part de la vessant corresponent al terraplè, no s'ha apreciat cap línia de trencament però si que s'han apreciat evidencies de moviment de reptació, com ara arbres inclinats i irregularitats al terreny. Aquesta reptació es deguda a una deformació plàstica dels materials, aspecte que és compatible amb l'inici d'un lliscament en materials de composició predominantment argilosa com els del reblert existent.

Al moment dels fets les parcel.les 34, 38 i 40 ja estaven edificades mentre que la parcel.la 36 es trobava en construcció.

A part de la deformació vertical del terreny que afecta a la part de jardí de les parcel.les, les parcel.les 34 i 38 (ja construïdes a l'època del succés) han patit una sèrie de desperfectes de més o menys gravetat als elements interiors de les mateixes (paviments, murs de tancament, etc).

A l'apartat 3.2 del present document es descriuen detalladament totes les patologies sorgides a cada una de les parcel.les.

Com a referència d'informació prèvia que ha servit per la redacció del projecte tenim els següents documents:

1. "Informe pericial sobre els assentaments a unes parcel·les edificades de Viladecavalls (Barcelona)" . Encarregat per SGT tècnics. Data: Juny de 2021.
2. "Assumpte: informe tècnic mitjançant el qual es determinen les accions urgents a emprendre per les persones propietàries de les parcel·les del camí de can tarumbot, 34, 36, 38 i 40, per reparar els assentaments diferencials i desplaçaments soferts a les mateixes". Arqte Municipal. Data: Abril de 2020.
3. "Assumpte: informe tècnic mitjançant el qual s'avalua el dictamen pericial aportat relatiu als assentaments patits per les finques del camí can tarumbot, 34, 36 i 38". Arqte Municipal. Data: Maig de 2020.
4. "Dictamen pericial sobre les parcel.les 34,36 i 38". Arqte Jaime Ferré. Data: Maig de 2020.
5. "Decret: Ordenar l'execució d'obres a la parcel·la situada al camí de can tarumbot, núm. 38 (can turu)." Arqte Municipal. Data: Maig de 2020.
6. "Demanta propietària parcel.la 38". Particular. Data: Desembre de 2020.
7. "Aixecament topogràfic de la zona". Encarregat per SGT tècnics. Data: Març de 2021.
8. "Estudi geotècnic per a la construcció d'un habitatge unifamiliar en el Camí de Can Tarumbot 36". Ingeniería Intealco. Data: Agost de 2020
9. "Estudio geotécnico para la realización de una vivienda unifamiliar en calle camí de can tarumbot 40, en el término municipal de viladecavalls". Geocavi Estudis geotècnics. Data: Novembre de 2017.
10. "Estudi geotécnic. Habitatge unifamiliar aïllat. Carrer de Can Tarumbot nº38. Viladecavalls". Astergeo. Data: Octubre de 2016.

2. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és d'interès general en base als següents conceptes:

- Es restitueix el talús municipal esllavissat parcialment, per tal de consolidar una finca adscrita al sistema d'espais lliures i zones verdes.
- La consolidació i l'estabilització global del talús, el qual defineix el límit urbà, a efectes d'evitar l'aparició de majors danys en les finques privades adjacents i en la pròpia municipal.
- La construcció d'un drenatge profund que permeti desguassar el talús per capes profundes i contribueixi a l'estabilitat del mateix i eviti danys en el sistema viari proper.
- La salvaguarda i conservació del domini públic municipal.

L'objectiu del present projecte és doble:

1) En primer lloc, amb tota la informació disponible prèvia, amb les visites in situ, amb el nou geotècnic encarregat i amb l'anàlisi acurat de tota aquesta informació, determinar les causes que han provocat el fenòmen de deformació del terraplé descrit anteriorment i proposar una sèrie de

mesures o actuacions que l'estabilitzin el mateix i evitin futurs moviments i deformacions com les que han succeït.

2) A partir de l'anterior, i d'acord amb l'Ajuntament de Viladecavalls, amb els propietaris de les parcel.les afectades i amb els acords previs que han subcrit ambdós, valorar tots els desperfectes produïts a les parcel.les afectades i projectar el seu acondicionament i arranjament amb les condicions prèvies a les patologies produïdes.

3. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

3.1. TALÚS DEL TERRAPLÉ

Els indicis d'inestabilitat del talús, materialitzats en forma d'esquerdes, enfonsaments del terreny i arbres tombats, només han estat observats a la zona de les parcel·les edificades on, mitjançant les ortofotos històriques, ha estat possible observar que el terraplè executat presenta una alçada considerablement, superior que en el costat nord, on no s'han observat indicis d'inestabilitat.

Un altre fet distintiu entre les dues zones diferenciades és que, a la banda sud, on s'ha produït el lliscament del terreny, existeix l'eix d'un antic tàlveg natural que va quedar cobert amb l'execució del terraplè. L'existència d'aquest tàlveg es pot identificar a les ortofotos històriques disponibles i queda molt ben reflectit a l'estudi geotècnic redactat per Geoplanning a l'any 2021 (veure apèndix núm 2 de l'annex 3 "Geotècnia").

A la següent imatge es pot observar la zona d'estudi amb la divisió de zones plantejades (zones nord i sud) (veure annex núm 4 "Càlcul d'estabilitat del talús") , l'esquerda que marca el límit superior del moviment del terreny ocorregut, l'eix de l'antic tàlveg identificat i els elements de prospecció considerats per als càlculs i que es poden consultar a l'Annex núm 3 (Geotècnia) del present Projecte.

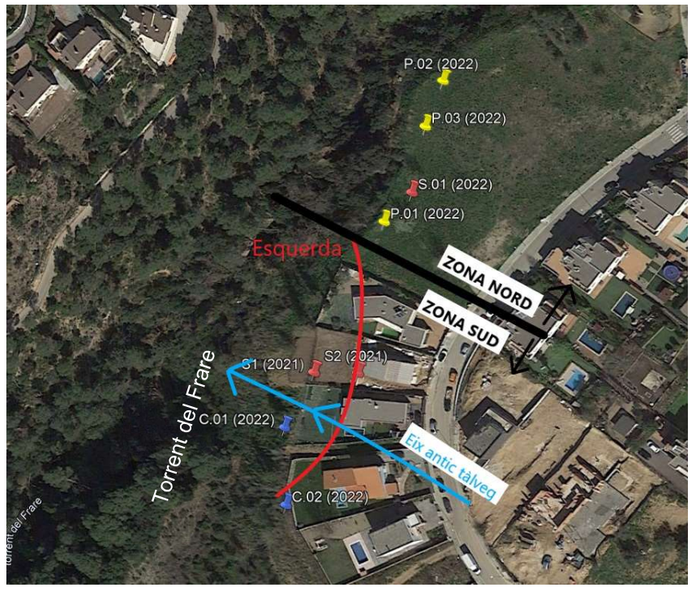


Figura 2. Zona d'estudi amb divisions plantejades, condicionants, elements indicatius d'inestabilitat i elements de prospecció geotècnica emprats per als càlculs. (Font: elaboració pròpia)

Les deformacions, aparegudes a principis del any 2020, han anat evolucionant i actualment s'observen enfonsaments superiors a un metre i mig a coronació del terraplè coincidint amb la part frontal (zona de jardí) de les parcel.les 34,36 i 38.

Tal com es comenta a l'apartat 1, la part central del talús corresponent al terraplè, no hi cap línia de trencament però si que s'han apreciat evidencies de moviment de reptació, com ara arbres inclinats i irregularitats al terreny. Aquesta reptació es deguda a una deformació plàstica dels materials, aspecte que és compatible amb l'inici d'un lliscament en materials de composició predominantment argilosa com els del reblert existent.

3.2. PARCEL.LES 34,36,38 I 40

3.2.1 Breu recull històric introductori

Les parcel·les es troben sobre un reblert de terres construït l'any 2008. Concretament són adjacents pel seu costat Oest a la coronació del talús d'aquest reblert, executat al llarg del vessant esquerra del torrent del Frare i que arriba en aquesta zona a un gruix superior als deu metres.

Aquest terraplè presenta la mateixa extensió que en la actualitat i una alçada semblant tenint en compte la distancia des de la vora del talús fins el peu i considerant una inclinació habitual de 2H:1V a 3H:2V. El que no es coneix és en quines condicions es va executar i quin grau de compactació es va assolir. Per la informació que s'ha obtingut de l'Ajuntament i dels veïns de les parcel.les 34, 36 i 38 que han estat realitzant petites obres dins de les seves parcel.les, sembla que els materials de replè i la seva compactació no són de una qualitat excessiva. En aquest sentit als estudis geotècnics realitzats a les parcel.les 36 i 38 (veure apèndixos 8 i 9 respectivament de l'annex núm 1 "Antecedents"), s'observa, mitjançant l'anàlisi dels penetròmetres dinàmics realitzats que el grau de compactació a la capa corresponent al terraplé és baixa.

Actualment, les parcel·les estan parcialment ocupades per habitatges unifamiliars de planta baixa i una alçada, amb petites piscines i zona de gespa perimetral. D'acord amb la informació que s'ha obtingut de cada una de les parcel.les afectades tots els habitatges es troben fonamentats mitjançant pilots (inclús les piscines).

Fins l'any 2006 l'àrea de les parcel·les era una zona rústica boscosa. L'any 2007 s'observen els primers moviments de terres per la construcció del vials de l'urbanització i al desembre del 2008 s'havia fet la esplanació de les parcel·les mitjançant la construcció d'un terraplè.

La construcció dels habitatges s'inicia l'any 2010 per la parcel·la nº 34. No disposem de dades de l'estudi geotècnic que s'hagi pogut fer però, en qualsevol cas, ni el edifici ni el terreny van patir danys fins deu anys després.

Entre març de 2017 i juny del 2018 es van construir els habitatges de les parcel·les 38 i 40. Tenim la informació geotècnica corresponent a la parcel·la 40 on es va fer un estudi mitjançant tres assajos de penetració dinàmica i un sondeig curt i on es recomanava una fonamentació per pilots encastats en el terreny natural localitzat entre 6 i 19 metres sota els reblerts existents.

Al gener de 2020 dos dels propietaris van denunciar a l'Ajuntament l'aparició d'esquerdes al terreny després d'un temporal de pluja (veure apèndix núm 6 de l'annex núm 1 "Antecedents"). El 9 de març el inspector municipal va emetre el seu informe arran les inspeccions efectuades, concloent que les patologies eren compatibles amb un assentament del terreny i demanant als propietaris la realització d'estudis per concretar el seu origen. Finalment, els danys es van agreujar l'abril de 2020 després de un nou temporal de pluja.

Per altra banda, l'últim habitatge edificat es el de la parcel·la 36. Disposem de l'Estudi Geotècnic realitzat per INTEALCO l'agost de 2020 Es va fer un reconeixement del terreny mitjançant un sondeig de sis metres i tres assajos de penetració dinàmica assolint una fondària màxima de 12 metres. La recomanació d'aquest estudi va ser la de fer una fonamentació profunda de l'habitatge i de la piscina, recolzada sobre el substrat terciari, per sota de la cota topogràfica +248 m.

Arran de les demandes presentades pels propietaris, dels acords subscrits amb l'Ajuntament i, sobretot, arran de les visites in situ realitzades els dies 12 de juliol de 2022 (parcel.la 34) i 14 de juliol de 2022 (parcel.la 38) que es van realitzar conjuntament entre l'Ajuntament, el projectista que subscriu el present projecte i els propietaris de les parcel.les, es va consensuar una llista de les patologies observades a les parcel.les que s'han de subsanar.

Aquestes es descriuen als apartats següents.

3.2.2 Parcel.la 34

La parcel.la 34 presenta les següents patologies:

1) Enfonsament generalitzat del frontal que dona al talús del Torrent del Frare. Aquesta deformació arriba a ser de l'ordre dels quasi dos (2) metres en el seu punt més extrem a tocar amb la tanca perimetral frontal (veure figura 3 adjunta).

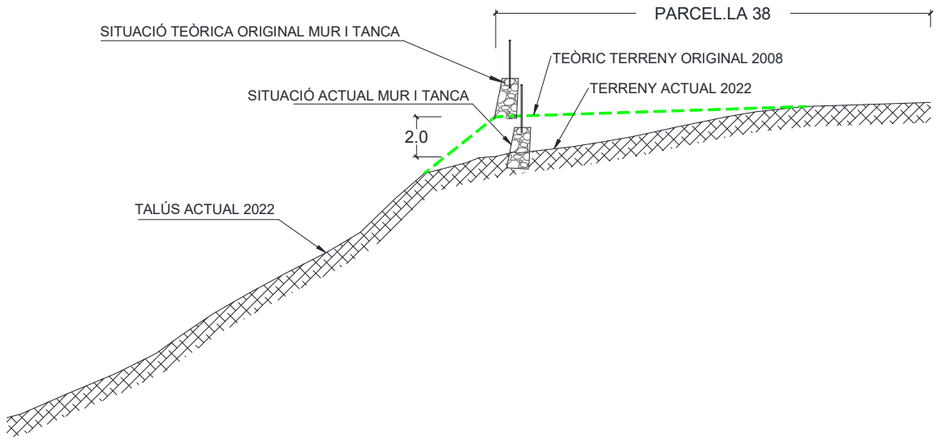


Figura 3. Comparació perfils transversals original (2008) i actual (2022). Assentament màxim al voltant dels 2.0 m en el seu punt més extrem (Font: elaboració pròpia)

2) Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1 adjunta). A la foto s'observen esquerdes al revestiment degut al moviment generalitzat del mur que el sustenta.
3) La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2 adjunta)
4) El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3 adjunta)
5) Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 4 adjunta).
6) Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a l'aire tots aquests paviments (veure foto 5 adjunta).
7) Mur de tancament frontal de rocalla: Ha quedat totalment inutilitzat. A més, tal com s'aprecia a la figura 3 anterior ha quedat a una cota 2.0 per sota de la seva original.



Foto 1. Desperfectes murs entrada a la parcel.la



Foto 2. Desperfectes a a la porta d'entrada corredissa de vehicles



Foto 3. Foto de la piscina. En cara que no s'aprecia, s'ha produït un desnivell de 8 cm entre un extrem i altre de la mateixa



Foto 4. Paviments exteriors desnivellats



Foto 5. Solera sota paviments. S'ha produït un buit de material base. La solera no recolza sobre el terreny



Foto 6. Desperfectes murs entrada a la parcel.la

8) Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge (veure foto 6 adjunta).
9) Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).
10) Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.
11) Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge (veure foto 8 adjunta).

12) Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí que anava a una caseta de fusta i a un extrem de la parcel.la
13) Altres desperfectes als murs de tancament de bloc laterals.

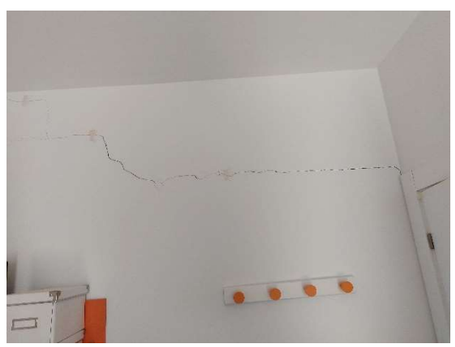


Foto 7. Esquerdes envans interiors



Foto 8. Desperfecta a alicatat bany interior

3.2.3 Parcel.la 36

Tal com es comenta a l'apartat 3.2.1, la parcel.la 36 es va construïr a finals 2020, amb la qual cosa encara no estava executada durant els fenòmen de pluges torrencials de principis del 2020 esmentats a l'apartat 1 del present projecte.

És per això que ja va ser projectada i construïda amb el terreny deprimit i deformat amb una geometria similar a la de les parcel.les 34 i 38 colindants.

En aquest cas no hi ha denúncia per part del propietari i no hi ha constància de cap desperfecte a l'edificació ni paviments o jardins exteriors. No obstant, sí que presenten desperfectes els murs divisoris amb les parcel.les veïnes 34 i 36 al ser murs executats anteriorment a la data de construcció de tota l'edificació.

3.2.4 Parcel.la 38

La parcel.la 38 presenta les següents patologies:

1) Enfonsament generalitzat del frontal que dona al talús del Torrent del Frare. A l'igual que per les parcel.les 34 i 36 colindants, aquesta deformació arriba a ser de l'ordre dels quasi un (1) metre en el seu punt més extrem a tocar amb la tanca perimetral frontal (veure figura 3 adjunta).
2) Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 9 adjunta).
3) Segons informació propocionada pel propietari les connexions d'una de les baixant del sostre ha quedat interrompuda.

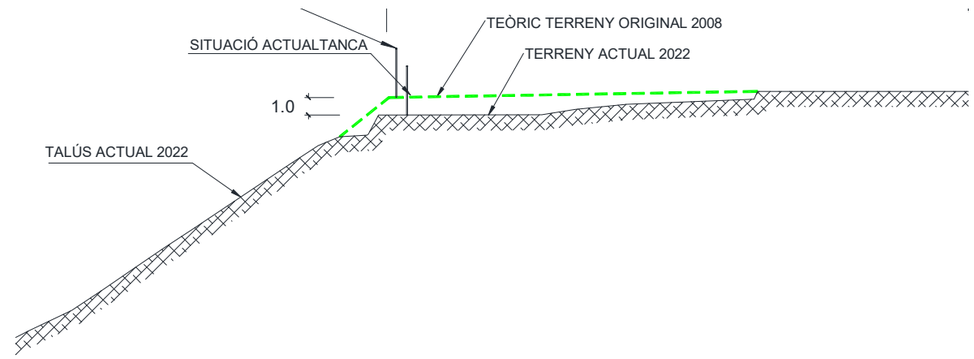


Figura 3. Comparació perfils transversals original (2008) i actual (2022). Assentament màxim al voltant dels 1.0 m en el seu punt més extrem (Font: elaboració pròpia)

4) A la part del jardí enfonsat s'han hagut de retirar una sèrie d'elements de mobiliari i instal.lacions (plat de dutxa al costat de la piscina, llosa existent de 8x9 m, instal.lació elèctrica).
5) Altres desperfectes als murs de tancament de bloc laterals



Foto 9. Desnivellament paviment de formigó imprès exterior. A la foto s'aprecia com el paviment ja no està enrasat amb la reixa de drenage, la qual cosa vol dir que s'ha produït un assentament del terreny a la part lateral del paviment.

4. ACTUACIONS PROJECTADES PER SUBSANAR LES PATOLOGIES DETECTADES

4.1. TALÚS DEL TERRAPLÉ

4.1.1 Estudis previs

La primera etapa per analitzar el problema ha estat l'estudi de la informació prèvia disponible (annexos de geotècnia de les parcel.les 34 i 38, annex de geotècnia de geoplanning, etc). Aquesta informació s'adjunta completa a l'annex núm 3 "Geotècnia".

Resulta també interessant consulta les fotografies aèrias. Es poden comparar i detectar l'existència de problemes d'estabilitat a la zona d'estudi o entorn (veure figura 4)



Figura 4. A la foto aeria s'observa l'evolució de la zona estudiada a través dels anys (Font: Estudi geotècnic de Geoplanning)

Una fase molt important a l'elaboració de l'estudi d'estabilitat, solapada o no amb l'anterior és la realització d'un primer reconoixement visual de la zona. És el moment de planificar i decidir els primers treballs a realitzar d'investigació geotècnica addicional i de topografia fina.

En aquest sentit, durant el maig de 2022 es va encarregar la realització d'un taquimètric que englovava el terreny atalussat que va des de la coronació de les parcel.les fins al torrent del Frare.

A més de la representació en planta, s'han obtingut transversals precisos que permeten representar les condicions geológiques i els signes "geomètrics" de les inestabilitats (esquerdes, "culleres d'esllevisament",etc) la qual cosa pot ajudar a l'interpretació de les inestabilitats i l'adopció de solucions.

Per altra banda, al maig de 2022 es va encarregat un estudi geotècnic complementari per la zona de parcel.les encara no edificades, actualment propietat de l'ajuntament. En aquest estudi que s'adjunta a l'annex núm 3 "Geotècnia" es van realitzar una sèrie de sondejos i penetrómetres amb la idea de caracteritzar el terreny i trobar el grau de compactació del terraplé existent.

4.1.2 Anàlisi i conclusions de l'informació prèvia

Del nou estudi previ encarregat l'any 2022 (veure annex núm 3 "Geotècnia"), es deriva resumidament que el terraplé estudiat està composat per tres unitats de materials diferents:

- **Unitat T:** Terraplenat antròpic amb un gruix variable entre 9 i 13 m, composat per una alternança de capes de sorres argiloses i capes d'argiles molt sorrenques. El conjunt presenta un color que varia de marró a marró vermellós i conté abundants graves fines i algunes restes antròpiques de manera molt dispersa.

  No sembla que el seu grau de compactació sigui del tot dolent segons l'anàlisi dels assajos de penetràció estàndar duts a terme (Nspt de 9,12 i 23) . Per altra banda, segons el assajos de caracterització dels materials segons el PG3, es pot considerar TOLERABLE i, per tant, és apte per a nucli de terraplé

- **Unitat Q**: Argila sorrenca. Aquesta unitat està formada per argiles sorrenques de color marró a marró fosc amb graves fines de manera molt dispersa. Aquesta capa presenta abundants arrels i restes vegetals i un grau d'humitat superior a la dels altres materials.

  Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 6,0 i 12,8 m i s'estenien fins a una profunditat que variava entre 8,0 i 13,4 m.

- **Unitat M**: Basament miocè. Aquest unitat està formada per materials atribuïbles al sòcol miocè típic de la zona a estudi. El tram superior del basament miocè, que es presenta alterat, està format per conglomerats amb matriu arenosa-llimosa. Dins de la unitat de clar predomini gravenc es poden intercalar trams on la fracció matriu arenosa i/o llimosa és majoritària.

  Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 8,0 i 13,4 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp. Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

El material que ha lliscat correspon clarament al material denominat "unitat T". El seu grau de compactació no és del tot deficient i es pot considerar com a TOLERABLE des del punt de vista d'idoneïtat com a terraplé.

Segons els resultats de l'estudi geotècnic de 2021, en contrast amb els resultats de l'estudi geotècnic realitzat en 2022 anteriormet resumit, s'han diferenciat les següents unitats geotècniques:

- **Reblert predominantment granular (pertanyent a la unitat T):** a la part superior del terraplè, s'identifica una capa de reblert predominantment granular formada per graves amb matriu llim sorrenca.
- **Reblert argilós (pertanyent a la unitat T):** La part inferior del terraplè s'identifica com una unitat predominantment argilosa de coloració marró-vermellosa amb graves i algun indici de sorra.
- **Reblert saturat (pertanyent a la unitat T):** tant als sondejos previs, com al realitzat per aquest Projecte, s'identifica una capa de reblert argilosa amb alt grau d'humitat. Aquesta capa es situa per sota dels 3 m de profunditat, a la frontera entre les dues capes de reblert diferenciades. No es coneix l'origen d'aquesta circulació d'aigua però resulta raonable que qualsevol flux d'aigua superficial o d'escorrentia sigui drenada a través del reblert més granular i per tant, més permeable, trobant una frontera a la capa més argilosa per la seva baixa permeabilitat.

- **Capa d'alteració (pertanyent a unitat T):** per sobre del substrat terciari s'identifica una capa d'argila sorrenca amb graves disperses, abundants restes d'arrels i un contingut d'humitat superior a les altres capes. Es dedueix que es tracta d'una capa d'alteració o sediments transportats i terra vegetal existent per sobre del substrat de forma prèvia al terraplè i que no es va retirar o tractar de forma adient per a l'execució del mateix. Es tracta d'una altra capa frontera entre materials de diferents permeabilitat que pot afavorir fluxos d'aigua entre el reblert del terraplè i el substrat existent.
- **Substrat (equivalent a la unitat M):** la capa del substrat s'identifica a profunditats variables entre 6.5 i 11 m, el que indica un cabussament de la capa cap al torrent. Aquesta capa s'identifica fins a la profunditat màxima assolida pels sondejos i, segons la informació bibliogràfica, pot presentar una potència d'ordre hectomètric.

Com a novetat respecte a l'estudi realitzat a l'any 2022 es considera que hi ha indicis de que el terraplé va patir una possible saturació en coincidència amb l'época de grans plujes produïdes durant els primers mesos de l'any 2020. D'aquesta manera, l'entrada de l'aigua en el nivell inferior del reblert va alterar les condicions d'estabilitat del talús.

Segons l'esmentat l'estudi de Geoplanning en el sondeig S-2 es van detectar condicions de saturació a uns cinc metres de profunditat.

Una de les conclusions de l'estudi, de la que estem completament d'acord, afirma que el desencadenant final de la inestabilitat ha esta l'entrada d'aigua al reblert i la saturació dels nivells inferiors.

Aquesta entrada d'aigua ha afavorit l'increment de pressions intersticilals i la pèrdua de resistència per fricció desencadenant trencaments en el contacte o en les proximitats reblert (unitat T)-terreny natural (unitat M) que no es trobava convenientment acondicionat per la suport del reblert.

Al nostre entendre, les entrades d'aigua en el terreplé tenen el seu origen en la seva configuració original de la zona, que inicialment estava constituïda per un tàlveg (torrent) que podi actuar com a una zona de drenatge natural afavorint la concentració d'aigües d'infiltració en aquesta zona. Tal com es pot apreciar a la figura 2 de les pàgines anteriors, la situació del tàlveg coincideix perfectament amb la gran esquerda de lliscament produïda al talús.

4.1.3 Actuacions proposades per l'estabilització del talús

D'acord amb l'anàlisi de l'apartat 4.1.2 anterior, es proposen tres tipus d'actuació descrites a continuació en ordre d'importància.

4.1.3.1 Drenatge subterrani o profund del talús

És l'actuació primordial del projecte. Quan interesa reduïr les presions intersticials resulta molt operatiu realitzar perforacions horitzontals lleugerament ascendents, comunment denominades "drens californians".

Són perforacions de petit diàmetre i gran longitud realitzades freqüentment amb els mateixos carros perforadors emprats en la instal·lació de bulons o execució de sondejos. Al seu interior es disposa un tub de policlorur de vinil (PVC) ranurat, capaços de suportar certa càrrega per si la perforació col·lapsés, envoltat amb una corona de graves i un geotèxtil que actuï de filtrant per evitar el tamponament o l'erosió interna del terreny en escapar-se els fins.

La perforació es revesteix interior amb un tub de PVC ranurat que en el nostre cas és de diàmetre exterior 75 i interior 63.8 mm embolcallat amb un geotextil de polipropilé i amb una corona de graves silícies incorporades.

Aquests elements són especialment eficaços quan el seu objectiu es "punxar" capes permeables carregades d'aigua.

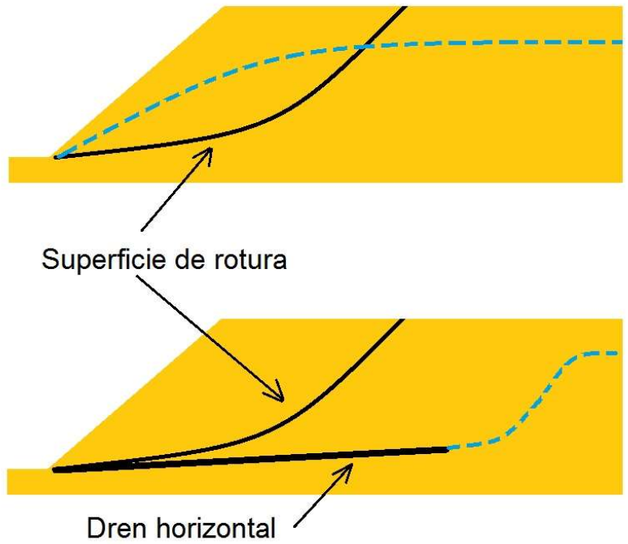


Figura 5. Localització de nivell freàtic o curs d'aigua subterreni abans i després de la instal.lació del dren horitzontal (Font: article Víctor Yepes UPV)

Els drens es disposen amb una petita inclinació, d'almenys el 3% sobre l'horitzontal, normalment entre 5-10º, per evacuar l'aigua per gravetat, introduint-se almenys en 2-3 m la zona d'acumulació d'aigua . És per això que de vegades també s'anomenen drens subhoritzontals. Cal deixar també, entre 2 i 3 m del tub més proper a la boca del trepant sense orificis ni ranures.

En el present projecte els drens de penetració transversal tenen com a objecte reduir les pressions intersticials. En el cas del nostre talús, els drens s'utilitzen per estabilitzar lliscaments profunds, tal com es pot apreciar a la Figura 5. Són especialment eficaços quan intercepten capes permeables saturades com és el nostre cas.

La determinació de l'aigua infiltrada per un talús i el cabal que han de recollir els drens californinas projectats és un càlcul que depèn de multitud de factors (permeabilitat dels terrenys, saturació temporal del talús, geometria exacta de les capes permeables, etc) i és de molt difícil i inexacte quantificació.

A l'annex núm 5 "Hidrologia i drenatge" s'adjunta una aproximació a aquest càlcul mitjançant la llei de Darcy. A través d'ella, es considera que el cabal que travessa les capes permeables entre els replens antrópics (unitat T) i la capa "impermeable" del terreny natural (unitat M) es linialment proporcional a la secció geomètrica i el gradient hidràulic (veure descripció detallada a l'annex núm 5 "Hidrologia i drenatge"),

A partir de l'anterior, al present projecte es disposen 2 nivells de drens:

- Un primer nivell a cota inferior del talús (cotat del mur d'escullera inferior que descriurem a continuació). En aquest nivell es pretèn interceptar el possible fluxe d'aigua intersticial entre la capa inferior de replé del talús i la capa base de miocè (terreny natural). És a dir, es pretén interceptar l'aigua infiltrada que teòricament pot seguir el curs de l'antic tàlveg descrit a l'apartat 4.1.2 i que es pot apreciar a la figura 2 de pàgines anteriors. Les interdistàncies en planta d'aquests dren són de 5 m aproximadament. S'han disposat en forma "d'espina de peix" per interceptar millor els fluxos proviments del tàlveg.
- Un segon nivell a cota mitja del talús per drenar parcialment i en la mesura del possible la capa saturada argilosa del mateix talús mitigant així la pressió de porus intersticial de la capa. Les

interdistàncies en planta d'aquests dren són de 5 m aproximadament. Es disposen menys que al primer nivell i també en forma "d'espina de peix".

No es fan servir llots tixotròpics durant la perforació, sinó entubacions provisionals en travessar terrenys inestables o trams de falla, fins a instal·lar el tub definitiu. Al primer nivell disposat, l'aigua drenada pels tubs es llença per gravetat a la part inferior del mur d'escullera. Al segon nivell (de molt menor cabal a recollir) l'aigua drenada es llença lliurement al talús.

4.1.3.2 Mur d'escullera de peu de talús

A peu de talús en paral.lel a la coronació del mateix, es projecta l'execució d'un mur d'escullera.

L'execució d'aquest tipus d'elements és sens dubte una de les actuacions més freqüents, i és molt habitual trobar-les al llarg de molts quilòmetres de xarxa viària.

La filosofia d'aquesta mesura pot ser doble. D'una banda, recordant l'esquema de l'equilibri de masses estabilitzadores i desestabilitzadores per a lliscaments rotacionals dels càlculs tradicionals d'estabilitat de talussos (Figura 6), és evident que la introducció d'un pes addicional al peu d'un lliscament proporciona un moment estabilitzador i n'augmenta automàticament el factor de seguretat.

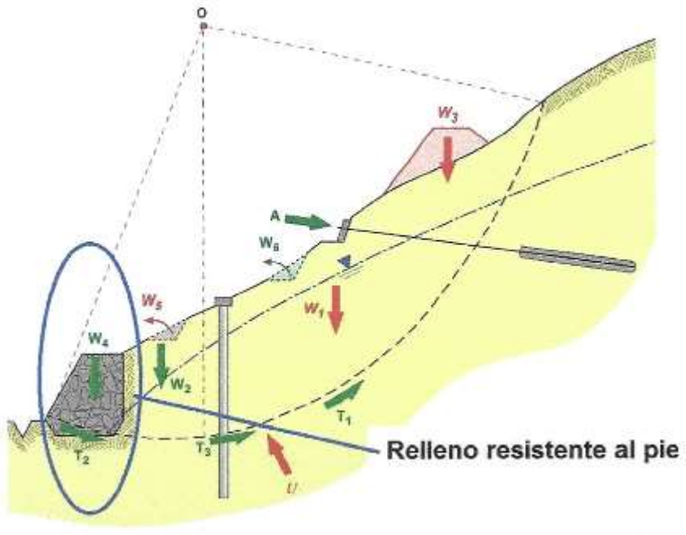


Figura 6. Efectes estabilitzadors i destabilitzadors en lliscaments circulars (Font: Luis Ortuño UPM)

D'altra banda, si el replè al peu s'efectua amb un material de suficient qualitat, cosa que és molt freqüent, també es pot fer ús de la seva major resistència al tall fent-ho penetrar sota el peu del talús perquè intercepti les superfícies de lliscament més desfavorables. Dit d'una altra manera, en aprofundir amb el mur s'obliga d'alguna manera que les superfícies crítiques també aprofundeixin buscant el trencament a través del terreny natural, més competent que el replè del terraplé.

Finalment, aquests murs d'escullera també es poden fer servir com a autèntics murs de gravetat per contenir l'empenta de lliscaments marcadament translacionals. De fet, tal com s'adjunta a l'annex núm 6 "Calculs estructurals", així és com s'han dimensionat els murs projectats.

El mur de peu projectat té les següents característiques geomètriques:

- Longitud total: 82 m
- Alçada total H=4.0 m (veure definició de H a la figura 7 adjunta)
- Ample en coronació A=1.5 m
- Talús trasdós 10V:4H
- Talús intradós 10V:5H
- Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=2.4 m

L'escullera està formada per blocs de pes mig entre 300 i 1000 kg. La granulometria és la que s'indica a la taula 3.1 següent extreta de la "Guia para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera" del Ministerio de Fomento.

TABLA 3.1. **GRANULOMETRÍAS PROPUESTAS**

CATEGORÍA(*)	$HMB_{300/1000}$	$HMB_{1000/3000}$
GRANULOMETRÍA (kg)	300 a 1000	1000 a 3000
MASA (kg)	PORCENTAJE (EN MASA) DE PARTÍCULAS CON MASA MENOR DE	
4500	–	97-100%
3000	–	70-100%
1500	97-100%	–
1000	70-100%	0-10%
650	–	0-5%
300	0-10%	–
200	0-5%(**)	–

(*) Conforme a UNE EN 13383-1.
(**) Únicamente fragmentos.

Com a drenatge superficial i del trasdós del mur es projecten els següents elements:

- Baixants de peces prefabricades al talús per recollir les aigües provinents de coronació del mateix
- Aquestes baixants desguassaran a una cuneta-canaleta disposada en coronació del mur d'escullera
- Aquesta cuneta-canaleta desguassarà en dos (2) punts baixos a través d'un baixant amb tub de PVC de diàmetre 200 mm que travessa el cos del mur d'escullera a la seva part inferior.
- Dren ranurat de PEAD de diàmetre 200 mm en trasdós de mur.
- Material filtrant de gruix e=25 cm en tradós
- Encatxat inferior a l'intradós del mur per protecció del mateix enfront a les aigües provinents de la cuneta, del dren del mur i dels drens californians projectats.

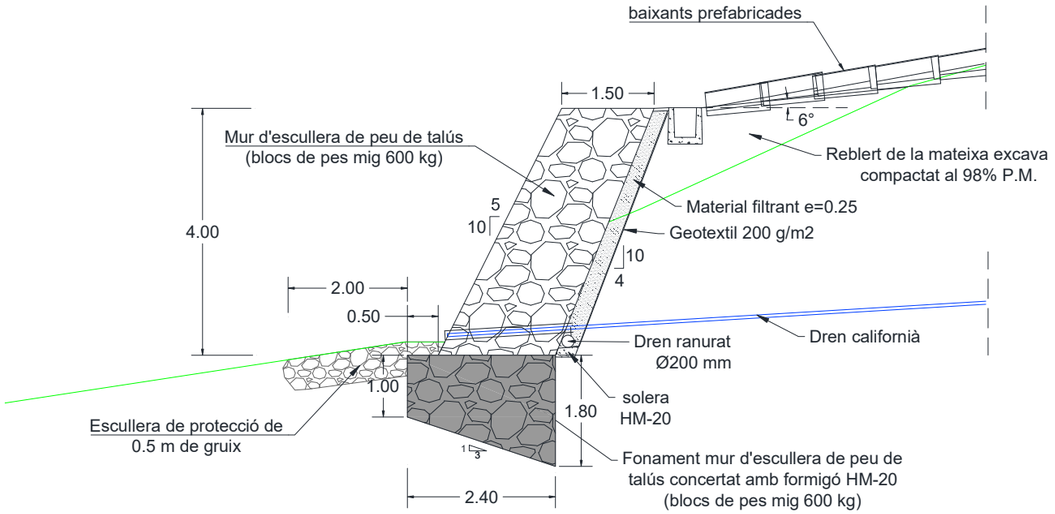


Figura 7. Dimensions del mur d'escullera de peu de talús projectat (Font: elaboració pròpia)

La justificació estructural del dimensionament del mur d'escullera així projetat es pot consultar a l'annex núm 6 "Càlculs estructurals".

4.1.3.3 Drenatge superficial

Com a mesura complementària a les anteriors, es projecta tota una xarxa de drenatge superficial que pretèn recollir les aigües provinents de la part alta del talús i desguassar-la a la part inferior del mur d'escullera de manera que no malmetin el talús superficialment.

En aquest sentit es projecten els següents elements:

- Cuneta-canaleta a la part superior del talús que recull les aigües superficials provinents de les parcel.les i que també recull les aigües infiltrades recollides per una sèrie de drens profunds col.locats sota les parcel.les (veure descripció a l'apartat 4.2)
- Baixants prefabricades que conduiran les aigües recollides per la cuneta-canaleta anterior fins a coronació del mur d'escullera (veure figura 7 anterior)
- Cuneta-canaleta de coronació de mur d'escullera ja descrita anteriorment (veure mur d'escullera). Tal com ja s`ha comentat, les aigües finalment es desguassan a peu del mur d'escullera cap al torrent del Frare mitjançant uns baixant amb tub de PEAD de diàmetre 200 mm.

La justificació hidrológica i hidràulica del anteriors elements projectats es pot consultar a l'annex núm 5 "Hidrologia i drenatge".

4.1.3.4 Càlculs d'estabilitat del talús

A l'annex núm 4 "Càlculs d'estabilitat del talús" es presenten els càlculs d'estabilitat realitzats per tal de valorar l'estabilitat del terraplé en diferents escenaris i comprovar que s'assoleix un factor de seguretat suficient mitjançant les actuacions d'estabilització proposades als apartats anteriors.

Per als càlculs d'estabilitat, el terraplè s'ha dividit en dues parts representatives, la banda sud, on s'ubiquen les parcel·les edificades i la banda nord, en l'actualitat propietat de l'Ajuntament però es preveu que en un futur pròxim s'edifiquin nous habitatges.

Els indicis d'inestabilitat del talús, materialitzats en forma d'esquerdes, enfonsaments del terreny i arbres tombats, només han estat observats a la zona de les parcel·les edificades on, mitjançant les ortofotos històriques, ha estat possible observar que el terraplè executat presenta una alçada considerablement superior que en el costat nord, on no s'han observat indicis d'inestabilitat.

Un altre fet distintiu entre les dues zones diferenciades és que, a la banda sud, on s'ha produït el lliscament del terreny, existeix l'eix d'un antic tàlveg natural que va quedar cobert amb l'execució del terraplè. L'existència d'aquest tàlveg es pot identificar a les ortofotos històriques disponibles i queda molt ben reflectit a l'estudi geotècnic redactat per Geoplanning a l'any 2021.

A la següent imatge es pot observar la zona d'estudi amb la divisió de zones plantejades per als càlculs d'estabilitat (zones nord i sud), l'esquerda que marca el límit superior del moviment del terreny ocorregut, l'eix de l'antic tàlveg identificat i els elements de prospecció considerats per als càlculs i que es poden consultar a l'Annex 3 del present Projecte.

Tal com es pot observar a la Figura 8, a la zona d'estudi existeixen una sèrie d'elements de prospecció geotècnica que han estat utilitzats per a la modelització del problema d'estudi.

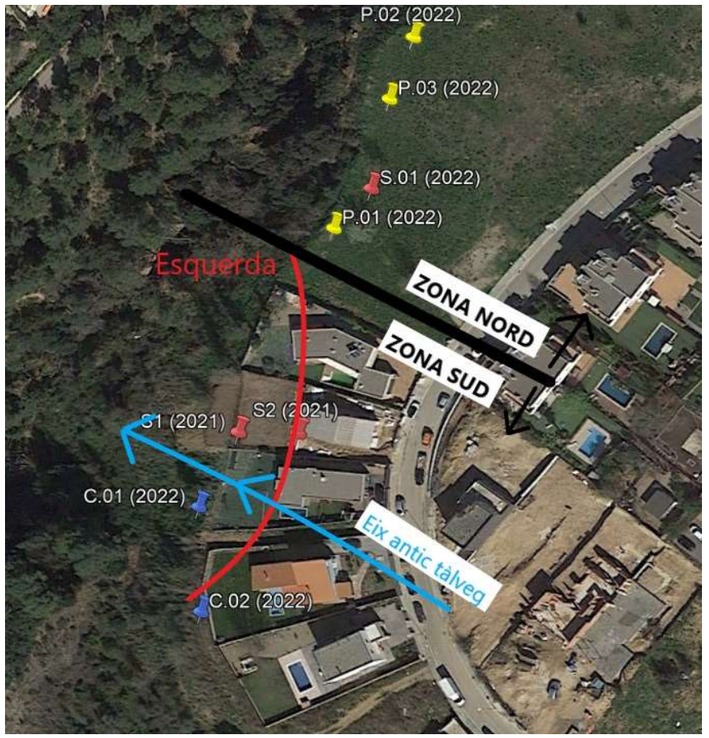


Figura 8. Zona d'estudi amb divisions plantejades, condicionants, elements indicatius d'inestabilitat i elements de prospecció geotècnica emprats per als càlculs.

A la zona sud, on es va produir el lliscament, a l'any 2021 es van realitzar dos sondejos (S1 i S2) alineats transversalment, juntament amb altres probes in situ i de laboratori per a la caracterització dels materials. Per a la realització d'aquest projecte, l'any 2022 s'han realitzat dues cales superficials (C.01 i C.02) alineades longitudinalment amb el sondeig S1 per tal de comprovar la continuïtat longitudinal dels materials caracteritzats.

A la banda nord, on no s'havia fet cap actuació de prospecció, s'ha realitzat un sondeig (S.01) i dos penetròmetres (P.01 i P.02).

Els resultats dels estudis geotècnics nomenats són els que han estat emprats per a la caracterització dels materials existents a la zona d'estudi juntament amb la seva disposició geomètrica.

Per als càlculs d'estabilitat del talús ha estat emprat el programa Slide 6.0 de Rocscience, que permet valorar l'estabilitat de talussos tant en roca com en sòl mitjançant el mètode de l'equilibri límit. A partir dels càlculs s'obtenen uns valors de FS (factor de seguretat) de l'estabilitat del talús

La caracterització i modelització dels materials que formen el talús s'ha realitzat a partir dels estudis geotècnics disponibles a la zona d'estudi que es presenten a l'Annex 3 d'aquest Projecte.

La modelització de la geometria del talús i del terraplè s'ha realitzat a partir de l'aixecament topogràfic que s'ha realitzat amb motiu d'aquest Projecte d'estabilització i que es pot consultar al Doc núm. 2 – plànols del present Projecte.

Estudi d'estabilitat (Zona sud)

El desenvolupament del model geomètric i geotècnic, així com l'anàlisi detallat de l'estudi es pot consultar a l'annex núm 4 "Càlculs d'estabilitat del talús".

Una vegada determinat el model geotècnic representatiu de la situació d'estudi s'han reproduït les següents geometries del talús segons la seva evolució observada:

- **Situació inicial**: representa la geometria inicial del talús amb les condicions geotècniques existents just abans de produir-se la inestabilitat. Aquest perfil es modelitza segons la geometria original del terraplè que es pot deduir a partir de la geometria actual i de les ortofotos històriques disponibles.
- **Situació actual:** representa geometria actual del talús, una vegada ocorregudes les inestabilitats. Aquest perfil correspon al les condicions geomètriques més desfavorables resultants de l'aixecament topogràfic realitzat.
- **Situació estabilitzada:** representa la situació del talús una vegada aplicades les actuacions d'estabilització proposades que, en aquest cas, consisteixen en l'execució d'una escullera al peu del lliscament, un terraplenat als 4 m més superficials de la zona lliscada i l'execució de drens californians per minimitzar les pressions intersticials al terreny.

Com a resum de l'estudi, s'obtenen les següents conclusions:

- La zona d'estudi es pot dividir en dues parts diferenciades, denominades a efectes d'aquest estudi "zona nord" corresponent a l'explanació sense edificar i "zona sud" corresponent a l'explanació amb les parcel·les edificades. La diferenciació d'aquestes dues zones respon a l'existència d'una superfície de lliscament activa a la zona sud que no s'ha identificat a la zona nord i l'observació, mitjançant les ortofotos històriques, de que el volum de material aportat a la zona nord per l'execució de l'explanació resulta inferior que a la zona sud. Finalment, a la zona sud s'ha observat que, abans de l'execució del terraplè existia un tàlveg d'aigua natural que va quedar cobert pel reblert aportat. Aquest tàlveg representa un condicionant per a l'estabilitat del talús.

- Es considera que l'origen de la inestabilitat resulta de la coexistència de diferents condicionants. Per una banda, no es té informació de les condicions d'execució del terraplè però tot sembla indicar que es va executar abocant un reblert de terres excavades sobre el terreny natural, sense realitzar un correcte condicionament del mateix i sense realitzar una correcta compactació per capes. Finalment, tal com ha estat comentat, a la zona sud s'observa la presència d'un tàlveg d'aigua natural que va quedar cobert pel terraplenat, el que pot implicar una zona amb materials més permeables.

- Per l'anàlisi de l'estabilitat de la **zona sud**, on es troben les parcel·les edificades, es parteix d'una situació inicial, prèvia a la ruptura, en la que el terraplè presenta una situació d'estabilitat aparent. Aquesta estabilitat esta fortament controlada per la presencia d'aigua al sistema. L'aplicació de les actuacions d'estabilització proposades, consistents en l'execució d'una escullera al peu, drens californians i un terraplenat dels 4 m més superficials de reblert, implica un augment del factor de seguretat tenint en compte dos casos:

  - ✓ Factor de seguretat (F.S. = 1.61) en situació "seca" en el que no es produeix pressió de porus a cap de les capes del terreny.

  - ✓ Factor de seguretat (F.S.= 1.29) en situacions de pluges que puguin provocar un certa saturació de les capes existents, i per tant, certa pressió de porus a les diferents capes del terreny. La presència dels drens californians mitiga aquesta pressió de porus en una mesura caracteritzada pel paràmetre Hu el valor del qual es sitúa entre Hu=1 (terreny completament saturat) i Hu=0 (terreny completament sec).

4.2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

4.2.1 ACTUACIONS COMUNES

Rebaix i reompliment del terreny

A les parcel.les 34, 36 i 38 s'executarà un rebaix del terreny de l'ordre de 4.0 m amb la finalitat de sanejar el terreny i reomplir-lo posteriorment amb material degudament compactat segons es defineix al plec de condicions.

A la base de l'excavació es disposa d'una xarxa de drenatge mitjançant tubs ranurats de PEAD de diàmetre 125 mm que recollirà les aigües infiltrades al terreny provinents dels jardins de cada una de les parcel.les. Aquestes aigües es conduiran a la cuneta-canaleta disposada a la part superior del talús (veure figura 9).

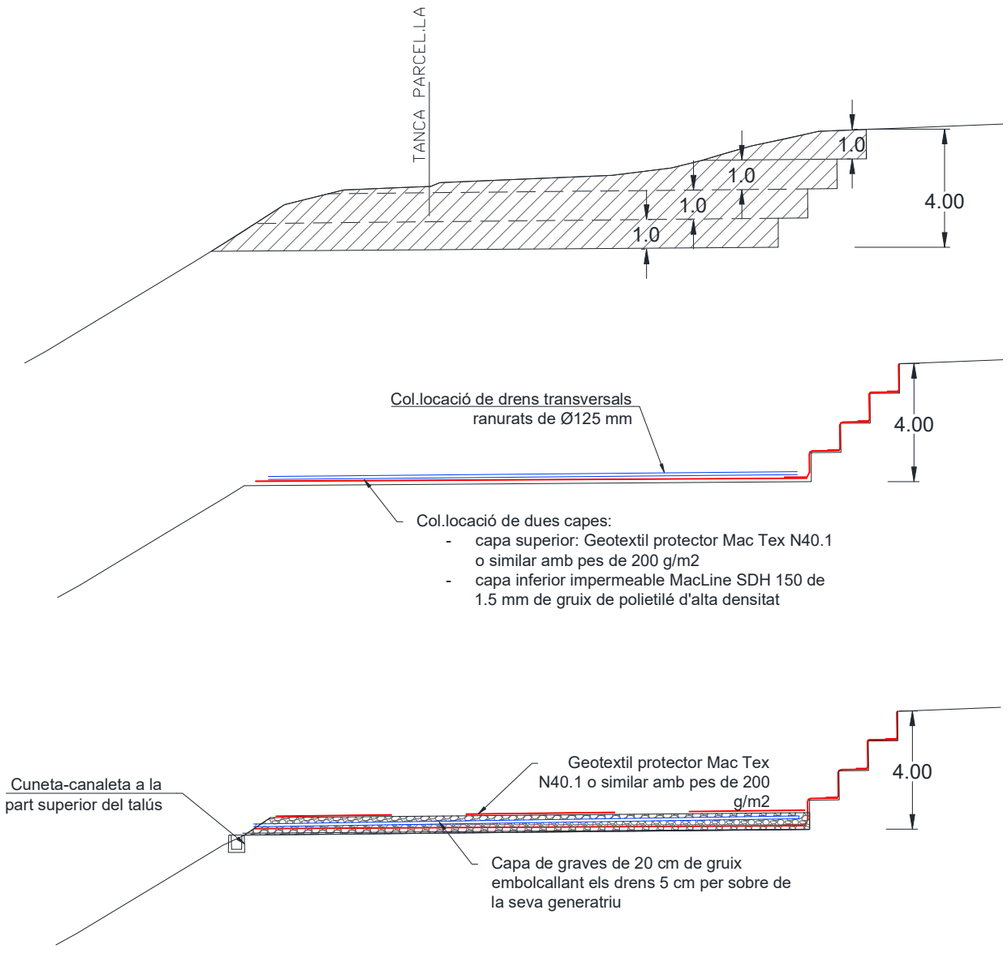


Figura 9. Sequència d'actuacions de rebaix del terreny i disposició d'impermeabilització i de drenatge subterrani a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

L'extensió de les capes es realitzarà amb el material de la mateixa excavació cribat i seleccionat de manera que es refusi tot aquell material que la Direcció Facultativa no consideri apte pel reompliment. Es realitzarà mitjançant capes de màxim 30 de gruix i s'exigirà una qualitat de compactació segons marca el plec del projecte.

En una primera fase (fase 1 de la figura 11) s'omplirà el terreny fins a restar 50 cm de la cota definitiva. En aquest moment s'executaran els murs de tancament que es descriuen a continuació (fase 2 de la figura 11). Una vegada executats els murs de tancament es pot reomplir el terreny a la seva cota definitiva (fase 3 de la figura 10).

amb

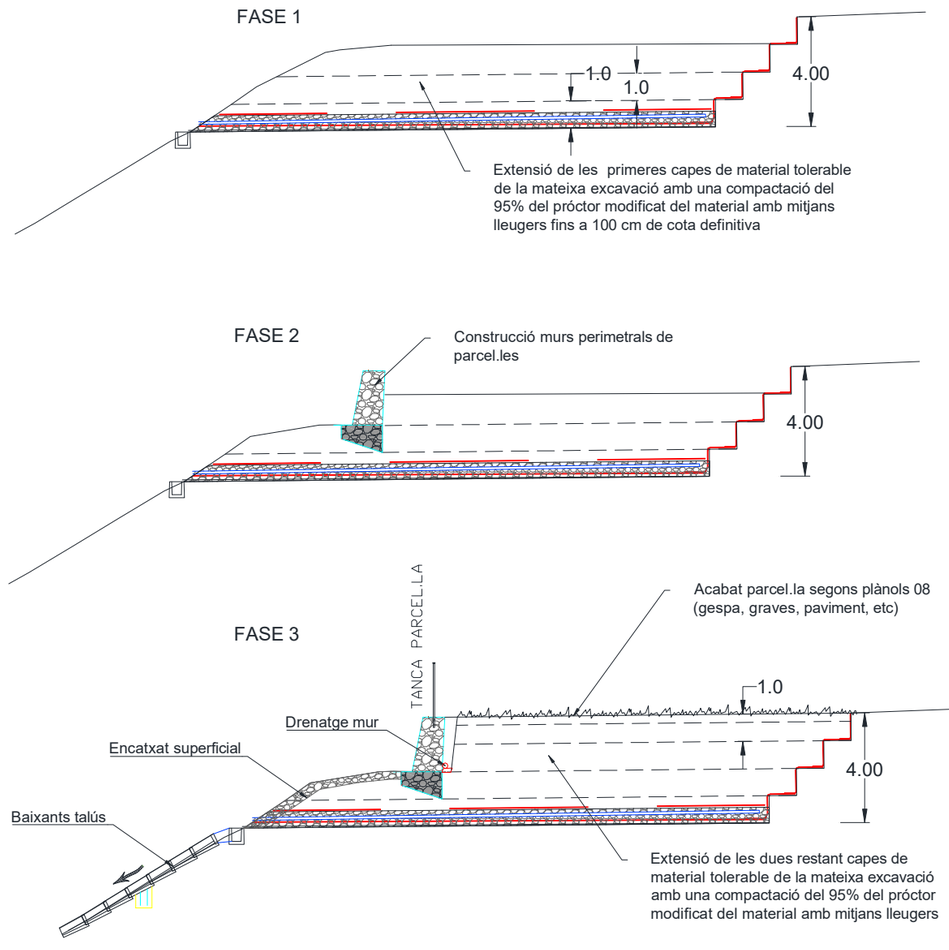


Figura 10. Sequència d'actuacions de reompliment del terreny a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

Murs de tancament

Les parcel.les actuals tenen uns murs de tancament perimetral de diferents tipologies i tamany. En el cas de la parcel.la 34 del mur de tancament frontal que dona al talús és de pedra i els laterals de formigó armat. En el cas de les parcel.les 36 i 38 són de mur de block. Tots ells estan coronats amb tanca metàl.lica de simple torsió revestis amb vegetació o malla de bruc de roure.

La correcció de les cotes que s'ha a totes les parcel.les i l'estat dels murs degut a les deformacions en altres casos comporta que gran part d'aquests murs de tancament s'han de demolir i restituïr.

Els nous murs de tancament projectats són els següents:

Parcel.la 34

- Substitució de mur de pedra actual per un altre d'escullera nou a la cota corregida. El mur d'escullera definit té les característiques següents:
  - Longitud total: 26.88 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m
- Substitució de part del mur lateral de formigó armat actual per un altre també de formigó armat en T invertida de longitud total 42.4 m d'alçada màxima 1.8 m.
- Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 36, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 41.60 m i alçada màxima de 1.6 m
- Tots els murs van coronats amb una nova tanca metàl.lica de simple torsió de 2.0 m d'alçada.

Parcel.la 36

- Substitució de tanca metàl.lica actual per un mur d'escullera nou a la cota corregida. El mur d'escullera definit té les característiques següents:
  - Longitud total: 21.55 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m
- Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 38, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 40.46 m i alçada màxima de 1.1 m
- Tots els murs van coronats amb una nova tanca metàl.lica de simple torsió de 2.0 m d'alçada.

Parcel.la 38

- Substitució de mur de block amb tanca metàl.lica actual per un mur d'escullera nou a la cota corregida. El mur d'escullera definit té les característiques següents:
  - Longitud total: 21.63 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m
- Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb el camí d'accès entre les parcel.les 38 i 40, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 43.84 m i alçada màxima de 1.1 m
- Tots els murs van coronats amb una nova tanca metàl.lica de simple torsió de 2.0 m d'alçada.

La justificació estructural del dimensionament dels murs d'escullera i formigó armat així projectats es pot consultar a l'annex núm 6 "Càlculs estructurals".

4.2.2 ACTUACIONS PARTICULARS DE CADA PARCEL.LA

A part de les actuacions comunes , el present projecte recull una solució per cada una de les patologies originades a cada una de les parcel.les pels assentaments produïts arran de tot l'explicat als apartats anteriors.

La llista de patologies és la que es pot consultar a l'apartat 3.2 del present projecte. A les taules següents s'explica la solució proposada per cada una d'elles:

PARCEL.LA 34

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
Reparació esquerdes sorgides a l'habitatge, reparació de llosa que envolta l'habitatge i el buit entre aquest i el pilotatges	Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).	- Reparació esquerdes amb massilla - Repintat tota l'habitació	14
	Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.	- Retirada marc i repicat de paret al voltant de la paret - Reconstrucció de la paret i recol.locació marc i porta	14
	Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge (veure foto 8).	- Retirada alicatat a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació alicatat amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	14
	Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge (veure foto 6).	- Retirada peces de revestiment a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	12
	Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a	- Col.locació de formigó projectat fluid o líquid sota la solera fins a reomplir tots els buits inferiors	10

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
	l'aire tots aquests paviments (veure foto 5).		
Restauració de la piscina o substitució si resulta inservible	El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3)	- Retirada de paviment superior a coronació de piscina - Demolició gresite actual per deixar el vas de formigó descobert - Repicat coronació del vas de formigó armat deixant les armadures vistes - Morter de reparació a coronació deixant la coronació horitzontal (uns 15 cm) - Col.locació nou gresite interior i paviment superior de coronació - Comprovació de que el sistema de desguàs i recirculació de la piscina funciona	17
Restauració de la capa de gespa artificial	Està a una cota baixa respecte la cota definitiva	- Reposició gespa artificial	9
Restauració del terreny de jardí recobert de graves	Desaparegut a moltes zones	- Reompliment de terres i acabat final amb gespa artificial	8
Reposició de les lloses que conformen els passadissos sobre la grava	Actualment ja no hi són	- S'ha pactat amb el propietari de no reposar aquests caminets i reposar-ho tot amb grava incloent les petites lloses de la caseta, barbacoa i tanca del gos	8, 18
Reposició del mur de rocalla i de les travesses al llarg de la coronació del talús	El mur està a cota baixa i s'ha de reposar	- Demolició de mur actual i reposició de mur d'escullera descrit a plànols 08.1	1,6
Replantar 3 nogueres i 3 oliveres		- Transplantament i replantat de les 3 nogueres i 3 oliveres	2,15
Reposició del mur de façana del carrer i murs de mitjera que han cedit	Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1).	- Demolició revestiment existent a tot el pany afectat - Col.locació nou revestiment amb peces similars a l'existent	12
	Murs de mitjera. Han cedit a gran part de la seva longitud	- Reconstrucció murs 1 i 2	7
	La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2)	- Desmuntage de porta corredissa - Retirada guia inferior - Recol.locació guia inferior a nivell - Recol.locació de porta	11

Altres actuacions fora del conveni	Actuació projectada indispensable i la seva justificació	Núm. actuació segons pl. 08
- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 4).	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat Justificació: gran part dels paviments s'han de recol.locar a la seva cota definitiva definida als plànols. La reparació de la piscina i execució de nous murs de mitjera també suposen la seva demolició i reposició	16

PARCEL.LA 36

La parcel·la 36 no forma part del conveni extrajudicial (actuacions acordades a les parcel·les 34 i 38), però per la seva localització, entre les dues parcel·les i al cap del talús de terres mobilitzades i inestables, no es possible executar la reparació del talús proposada en el projecte sense intervenir en aquesta parcel·la.

Patologia particular	Actuació projectada
No hi ha patologies remarcables	- Restitució hort existent - Col.locació elements de mobiliari actuals (taulons, etc) - Restitució espècies arbustives

PARCEL.LA 38

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
Reposició de terres	- Assentament generals del terreny	- Rebaix terreny inicial i reompliment posterior a cota definida als plànols	3, 5 i 8

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
Reposar el paviment exterior de la terrassa, del front i dels laterals	- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat i gespa	9
Reposar les tanques	- Murs assentats	- Demolició i reposició de murs de mitjera	7
Reposar el paviment de formigó de gabions, el plat de dutxa i condicionar el jardí (sauló, granit, etc)	- Assentament de tota la superfície	- Reposició amb gespa artificial a tota la superficie segons reunió mantinguda amb el propietari - Instal.lació de llosa de formigó de 8 x9 front de la cuina	2, 11 I 13
Reposició de la canalització de les aigües pluvials en terra i baixants del terrat	- Amb els assentaments generals de terreny han quedat interromputs	- Cates localització xarxa de pluvials - Reconnexió baixant a xarxa pluvials	10
Reposició de la instal.lació elèctrica i de l'aigua	- Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí	- Instal.lació nova instal.lació elèctrica i d'aigua - Restitució instal.lacions de comunicacions	12

4.2.3 SUPERFÍCIES D'ACTUACIÓ

Les superfícies d'actuació del projeste són les següents:

Actuació	Superfície (m2)
Tractament talús frontal	2475 m2
Superfície actuació parcel.la 34	430 m2
Superfície actuació parcel.la 36	400 m2
Superfície actuació parcel.la 38	325 m2

5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP, en endavant), pel qual s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex núm 7 "Estudi de Seguretat i Salut".

A l'Estudi de Seguretat i Salut s'estableixen, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals i també els treballs d'establiment, conservació i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene, salut i benestar dels treballadors de l'obra.¡

El seu objectiu és donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en l'àmbit de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

6. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D 105/2008 d'1 de febrer s'incorpora dins de l'Annex núm. 8 d'aquest document (gestió de residus) l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i Demolició, on es fa una estimació de la quantitat de residus generats en la construcció i demolició (RCD) de les obres definides en el present projecte. També s'inclou en l'Annex les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per els residus.

7. FASES D'OBRA I TERMINI DE LES OBRES

7.1. Fases d'obra

A l'annex 9 " Fases i Pla d'obres" del present projecte es presenten una proposta de fases d'obra que consisteix en el següent:

Fase 1.- Camí d'accès provisional mur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Replanteig
- Tala arbrat
- Excavació terra vegetal
- Plataforma de treball inferior mur d'escullera i drens californians

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza directament des del vial del camí de Can Tarumbot

Termini estimat per la fase 1

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1 mes.

Fase 2.- Execució de drens californians

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Execució drens californians a nivell inferior d'escullera
- Execució drens californians a segon nivell

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accés de maquinària es realitza a través del camí d'accés provisional

Termini estimat per la fase 2

El termini d'obra d'aquesta fase és de 9 dies naturals

Fase 3.- Execució de mur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Excavació per batatges
- Execució fonament concertat amb formigó HM-20
- Execució cos de mur
- Dren i material filtrant
- Cuneta coronació de mur
- Reompliment i restitució de camí provisional d'accès

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí d'accès provisional
- Una vegada acabat el mur d'escullera l'accès provisional es va reomplint des de la seva cota inferior a la superior fins que l'accès provisional resta completament restituit

Termini estimat per la fase 3

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1.5 mesos.

Fase 4.- Reposicions parcel.les 36 i 38

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
  Mur coronació talús
  Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens
Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
  Excavació per batatxes
  Execució fonament concertat
  Execució cos de mur
  Dren i material filtrant
  Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 3 i 4)
  Fonament
  Alçat
  Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 38
  Reompliment terres a cota definitiva
  Terra vegetal i gespa
  Paviments exteriors
  Restitució i reconnexió xarxa pluvials
  Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
  Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició i acabats parcel.la 36
  Reompliment terres a cota definitiva *(Nota (*))*
  Terra vegetal
  Restitució arbustiva i hort
  Altres acabats exteriors
  Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició vial entre parcel.les 38 i 40

Nota (*) El mur existent, límit entre la parcel.la 36 i la 34 (mur 2), encara no es pot demoldre en aquesta fase al no abordar encara les tasques de reposició de la parcel.la 34 (fase 5). El reompliment en aquesta franja no serà definitiu fins que s'executi el mur 2 a la fase 5 següent (veure nota (**) explicativa de la fase 5)

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí existent entre mitgeres de les parcel.les 38 i 40

Termini estimat per la fase 4

El termini d'obra d'aquesta fase és de 3 mesos.

Fase 5.- Reposicions parcel.la 34

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació

Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
  Mur coronació talús
  Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens

Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
Excavació per batatxes
Execució fonament concertat
Execució cos de mur
Dren i material filtrant
Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 1 i 2) *(Nota (**))*
Fonament
Alçat
Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 34
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal i gespa
Paviments exteriors
Formigó líquid sota llosa actual
Acondicionament porta d'entrada
Acondicionament façanes i murets entrada a parcel.la
Arranjament i acondicionament piscina exterior (Nota (***))
Acondicionament parets interiors habitatge
Nou alicatat bany
Replantat arbres i espècies arbustives
Altres acabats exteriors

Nota (**) Per l'execució del mur 2 s'ha de preveure una afectació d'una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36 per poder demoldre el mur existent i refer el nou tal com s'indica als plànols corresponents al capítol 10 (fases d'obra)

Nota (***). Per l'actuació referent a l'arranjament i acondicionament de la piscina exterior es realitzaran les següents tasques definides al plànol 8.2 (3 de 3)
- *Retirada gresite i peces de coronació existent de la piscina*
- *Repicat de 15 cm de gruix de la coronació del vas de formigó de la piscina*
- *Recrescut del vas de la piscina amb morter de reparació SIKAFLEX incorporant armadura superior de ϕ6/20 fins a assolir la cota horitzontal superior de la piscina*
- *Recol.locació de gresite i peces de coronació de la piscina per deixar-la completament acabada.*

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 5

El termini d'obra d'aquesta fase és de 2.5 mesos.

Fase 6.- Drenatge i protecció superior del talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

FASE 6a. Encatxat coronació de talús
FASE 6b. Cunetes coronació talús
FASE 6c. Baixants prefabricats

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 6

El termini d'obra d'aquesta fase és de 7 dies naturals

7.2. Termini de les obres

A l'apèndix 1 de l'annex 9 "Fases i Pla d'obres" es reflecteix una proposta de Pla d'obra d'acord amb els terminis estimats en les apartats anteriors.

S'ha de tenir en compte el termini d'obra global ja que en alguns casos les fases van solapades en el temps entre sí

S'estima un termini global de **7 mesos**

8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'ànnex núm 10 "Justificació de preus" es detalla la justificació de preus de les partides utilitzades en el pressupost.

S'ha utilitzat com a banc principal BEDEC de 2023.1 per a la Ciutat de Barcelona.

Per altra banda, per les unitats d'obra més significatives (aglomerat, paviments, tubs, pous, reixes, baixants prefabricats, etc) s'han consultat els preus als industrials corresponents per tenir els preus de materials reals a data de 2022.

Per a la determinació dels preus unitaris de les partides no incloses en l'esmentat banc, s'ha partit dels preus dels elements que formen la unitat, i que determinem als quadres de preus corresponents, sota els següents conceptes :

- Preu de cost de la mà d'obra, per categories.
- Cost i taxes de la maquinària.
- Preus de cost dels materials a peu d'obra.
- Cost dels elements compostos.

A partir d'aquests quatre quadres, determinem el cost directe unitari de les partides d'obra, tenint en compte els rendiments corresponents, d'acord amb les característiques de cada unitat i de l'obra.

Els preus que s'indiquen a l'ànnex núm 10 "Justificació de preus" són els que han servit de base per formar el quadre de preus número 1 i serviran de base per a la obtenció, si s'escau, de preus contradictoris durant la vigència del contracte.

9. ACCESSIBILITAT

És d'aplicació el DECRET 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat; la LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat; i el REIAL DECRET LEGISLATIU 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.

D'acord amb l'article 25.2.f del DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), cal incloure el compliment de la normativa d'accessibilitat.

Donat que no hi ha espais públics urbanitzats afectats pel present projecte, NO és d'aplicació la normativa d'accessibilitat.

10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

De conformitat amb el que es disposa als articles 65 y 67 del la llei 9/2017, LCSP., de 8 de novembre, pel que se aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, i en compliment d'allò que es disposa a l'article 25 i següents del RD 1098/2001, de 12 de octubre, pel que s'aprova el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, i d'acord a la modificació de l'article 26, del 5 de Setembre de 2015, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per a al seva admissió en la licitació per a l'execució de les obres definides en el present projecte

Hi han un únic capítol superior al 20% del preu del contracte:

- Moviment de terres (221.406,31 euros (IVA inclòs)) = 24.4 % del contracte)

D'aquesta manera és un únic grup (i subgrup) a considerar per a la classificació dels contractistes:

a) Grup A: Movimiento de tierras

Subgrup 2. Explanaciones.

Pressupost amb IVA = 221.406,31 euros

Plaç d'execució = 7 mesos

Anualitat mitja = 379.553,67 euros (categoria 3)

Resum classificació del contractista

GRUPO	SUBGRUP	CATEGORÍA
Grup A. Movimiento de tierras	Subgrup 2. Explanaciones	Categoria 3

11. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

De conformitat amb el que es disposa la legislació vigent per a l'execució de les obres contemplades en el present projecte, no procedeix cap tipus de revisió de preus.

12. CONTROL DE QUALITAT

A l'annex núm 11 "Pla de control de qualitat" del projecte s'ha incorporat un pla de control de qualitat de l'obra.

A part dels assajos de materials, execució i recepció de les unitats d'obra més significatives, per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa referència la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials engeneral fabricats per l'empresa proposada, en la seva factoria, es fabriquen deconformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.
- D'altres certificats, EQNET, etc.

Per tant, previ a l'inici de l'obra es presentarà la relació de materials previstos d'instal·lar, i s'hi adjuntaran aquests certificats. Aleshores, si es produeixen canvis en els models al llarg del'obra, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat (amb IVA) ascendeix a la quantitat de 8.936,03 €, el que suposa de l'ordre el 1.4 % respecte al pressupost d'execució per contracte de l'obra.

13. EXPROPIACIONS

A l'ànnex núm 12 "Expropiacions" es recull la informació referent a les expropiacions, ocupacions temporal i servituts de pas necessàries par a dur a terme les obres del present projecte.

Les obres projectades es desenvolupen bàsicament en terrenys amb qualificació de sòl rústic i urbà.

A continuació s'exposen les superfícies totals a expropiar, segons aprofitaments actuals

a) La superfície a expropiar (en m2) , per l'execució de les obres és, desglossada, segons aprofitaments actuals, la següent:

APROFITAMENT	PROPIETAT	EXPROPIACIÓ DEFINITIVA (m2)
Improductiu Rústic	Particular	1.991,39 m2
Zona urbana edificable particular	Particulars	0
Zona verda urbana (sense edificar)	Ajuntament (domini públic)	34,20 m2

b) No hi ha superfície de servitud de pas

c) Les superfícies d'ocupacions temporals (en m2), per a l'execució de les obres, és desglossada segons aprofitaments actuals, la següent:

		OCUPACIÓ TEMPORAL (m2)	
APROFITAMENT	**PROPIETAT**	**OCUPACIÓ TEMPORAL (m2) (valorable)**	**OCUPACIÓ TEMPORAL (m2) (exclosa de valoració per conveni subscrit)**
Improductiu Rústic	Particular	3.964,09 m2	0
Zona urbana edificable particular	Particulars	1.807,40 m2	1.836,58 m2
Zona verda urbana (sense edificar)	Ajuntament (domini públic)	333,35 m2	0

S'ha confeccionat la següent llista de preus, de caràcter no vinculant, per tal d'obtenir un valor aproximat del total de les expropiacions:

Improductiu 0,50 euros / m2

Zona urbana 50,00 euros / m2

Domini públic (Ajuntament) 0,00 euros / m2

Ocupació temporal de 2 mesos (*): superfície x preu m2 x 0.10 x 2/12

(*) Nota: el termini total de l'obra s'estima en 7 mesos. No obstant això les ocupacions temporals per les diferents actuacions que poden suposar ocupació temporal no excedeixen els dos (2) mesos (mur d'escullera, reposició de cada una de les parcel.les....)

A partir dels preus definits anteriorment s'estima la valoració de les expropiacions a partir de les taules següents:

Expropiació definitiva

		Propietat	**m2**	**preu/m2**	**VALORACIO**
Matolls o improductiu	expropiació definitiva	Particular	1.991,39	0,50 €	995,69 €
Zona verda urbana Ajuntament	expropiació definitiva	Domini públic	34,20	-	0,00 €
			2.025,59		995,69 €

Ocupació temporal

	m2	Propietat	preu/m2	Factor (0,10x2/12)	valoració
Matolls o improductiu	3.964,09	Particular	0,50 €	0,0083 €	32,90 €
Zona urbana edificable particular valorable (1)	1.807,40	Particulars (veure nota 1)	50,00 € (veure nota 1)	0,83 €	1.500,14 €
Zona urbana edificable particular exclosa de valoració per conveni subscrit (1)	1.836,58	Particulars (veure nota 1)	(veure nota 1)	-	0,00 €
Zona verda urbana Ajuntament	333,35	Domini públic	-	-	0,00 €
	7.941,42		TOTAL		1.533,04 €

***Nota (1)**: Una puntualització important a l'hora de realitzar la valoració econòmica és la següent:*

Segons el conveni signat per l'Ajuntament amb els propietaris de les parcel.les dels números 34 i 38, l'Ajuntament té el compromís de sufragar totes les reposicions dins de les finques incloses dins del present projecte i, per la seva banda, els propietaris tenen el compromís de:

- *Permetre l'accés a la finca per part dels projectista*
- *Permetre l'accés per la restauració dels desperfectes de la seva propietat*
- *Permetre l'accés, si fos necessari per la realització del restauració del talús propietat de l'ajuntament de Viladecavalls.*

Això vol dir que totes ocupacions temporals que afecten a les esmentades finque han de ternir cost zero.

Com a resum de la valoració de les expropiacions:

	Valoració	**Percentatge**
Expropiació definitiva	995.69 €	39.40%
Servitud de pas	-	-
Ocupació temporal	1.533,04 €	60.60%
TOTAL	2.528,73€	100,00%

(veure valoració particulara per finques a apèndix 1 de l'annex 12. Expropiacions)

En conseqüència la valoració total de les expropiacions a realitzar és de DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT Euros amb SETANTA-TRES cèntims (2.528,73 €)

14. PRESSUPOST

El pressupost de les obres d'aquest projecte s'ha calculat partint d'una estructuració de les mateixes on Sub-obres, Capítols i subcapítols, segons l'esquema que s'inclou en el Document núm 4. Pressupost. Les diferentes unitats d'obra que s'han utilitzat per la valoració del Pressupost queden perfectament descrites als quadres de preus corresponents i al Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte. S'ha tingut en compte com a banc principal BEDEC de 2023.1 per a la Ciutat de Barcelona amb la justificació que s'inclou en l'ànnex núm 10 "Justificació de preus".

El pressupost d'execució material total del projecte puja a la quantitat de **SIS-CENTS CINQUANTA-DOS MIL TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (652.346,47 €)**

El conseqüent pressupost d'execució per contracta, després d'afegir un 19% per a Despeses Generals i Benefici Industrial, i finalment, un 21% d'IVA, puja a la quantitat de a **(NOU-CENTS TRENTA-NOU MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) (939.313,68 Euros).**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	652.346,47 €
6 % Benefici industrial SOBRE 652.346,47.....	39.140,79 €
13 % Despeses generals SOBRE 652.346,47.....	84.805,04 €
Subtotal.....	776.292,30 €
21 % IVA SOBRE 776.292,30.....	163.021,38 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS.....	**939.313,68 €**

15. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Excució per Contracta de l'obra	939.313,68 €
Expropiacions.....	2.528,73 €
TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	941.842,41 €

El pressupost per a coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat **NOU-CENTS QUARANTA-UN MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS. (941.842,41 Euros).**

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex núm. 1 Antecedents
- Annex núm. 2 Topografia
- Annex núm. 3 Geotècnia
- Annex núm. 4 Càlculs d'estabilitat del talús
- Annex núm. 5 Hidrologia i drenatge
- Annex núm. 6 Càlculs estructurals
- Annex núm. 7 Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 8 Estudi de Gestió de Residus
- Annex núm. 9 Fases i Pla d'obra
- Annex núm. 10 Justificació de preus
- Annex núm. 11 Pla de control de qualitat
- Annex núm. 12 Expropiacions
- Annex núm. 13 Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 14 Actuacions parcel.la 34
- Annex núm. 15 Actuacions parcel.la 38
- Annex núm. 16 Actuacions parcel.la 36

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments auxiliars moviment de terres
- Amidaments
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

17. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de la llei 9/2017 de 8 de novembre de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general'.

Barcelona, Maig de 2023

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
Col.legiat nº 11.595
PIGRAENGINEERING

ANNEX NÚM 1. ANTECEDENTS

1. ANTECEDENTS

A continuació es fa una relació de tota la documentació que ha servit com a informació prèvia per la redacció del present projecte i que es pot consultar segons petició prèvia a l'Ajuntament de Viladecavalls.

És la següent:

1. "Informe pericial sobre els assentaments a unes parcel·les edificades de Viladecavalls (Barcelona)" . Encarregat per SGT tècnics. Data: Juny de 2021.
2. "Assumpte: informe tècnic mitjançant el qual es determinen les accions urgents a emprendre per les persones propietàries de les parcel·les del camí de can tarumbot, 34, 36, 38 i 40, per reparar els assentaments diferencials i desplaçaments soferts a les mateixes". Arqte Municipal. Data: Abril de 2020.
3. "Assumpte: informe tècnic mitjançant el qual s'avalua el dictamen pericial aportat relatiu als assentaments patits per les finques del camí can tarumbot, 34, 36 i 38". Arqte Municipal. Data: Maig de 2020.
4. "Dictamen pericial sobre les parcel.les 34,36 i 38". Arqte Jaime Ferré. Data: Maig de 2020.
5. "Decret: Ordenar l'execució d'obres a la parcel·la situada al camí de can tarumbot, núm. 38 (can turu)." Arqte Municipal. Data: Maig de 2020.
6. "Demanta propietària parcel.la 38". Particular. Data: Desembre de 2020.
7. "Estudi geotècnic per a la construcció d'un habitatge unifamiliar en el Camí de Can Tarumbot 36". Ingeniería Intealco. Data: Agost de 2020
8. "Estudio geotécnico para la realización de una vivienda unifamiliar en calle camí de can tarumbot 40, en el término municipal de viladecavalls". Geocavi Estudis geotècnics. Data: Novembre de 2017.
9. "Estudi geotécnic. Habitatge unifamiliar aïllat. Carrer de Can Tarumbot nº38. Viladecavalls". Astergeo. Data: Octubre de 2016.

ANNEX NÚM 2. TOPOGRAFIA

1. ANTECEDENTS

Amb data de principis de maig de 2022 PIGRA encarrega a l'empresa "Topografía. Projectes Avvant SLU" el taquimètric de la zona d'actuació estudiada.

Amb data de finals de maig de 2022 s'entrega els plànols topogràfics resultants.

Les característiques principals de l'aixecament topogràfic són les següents:

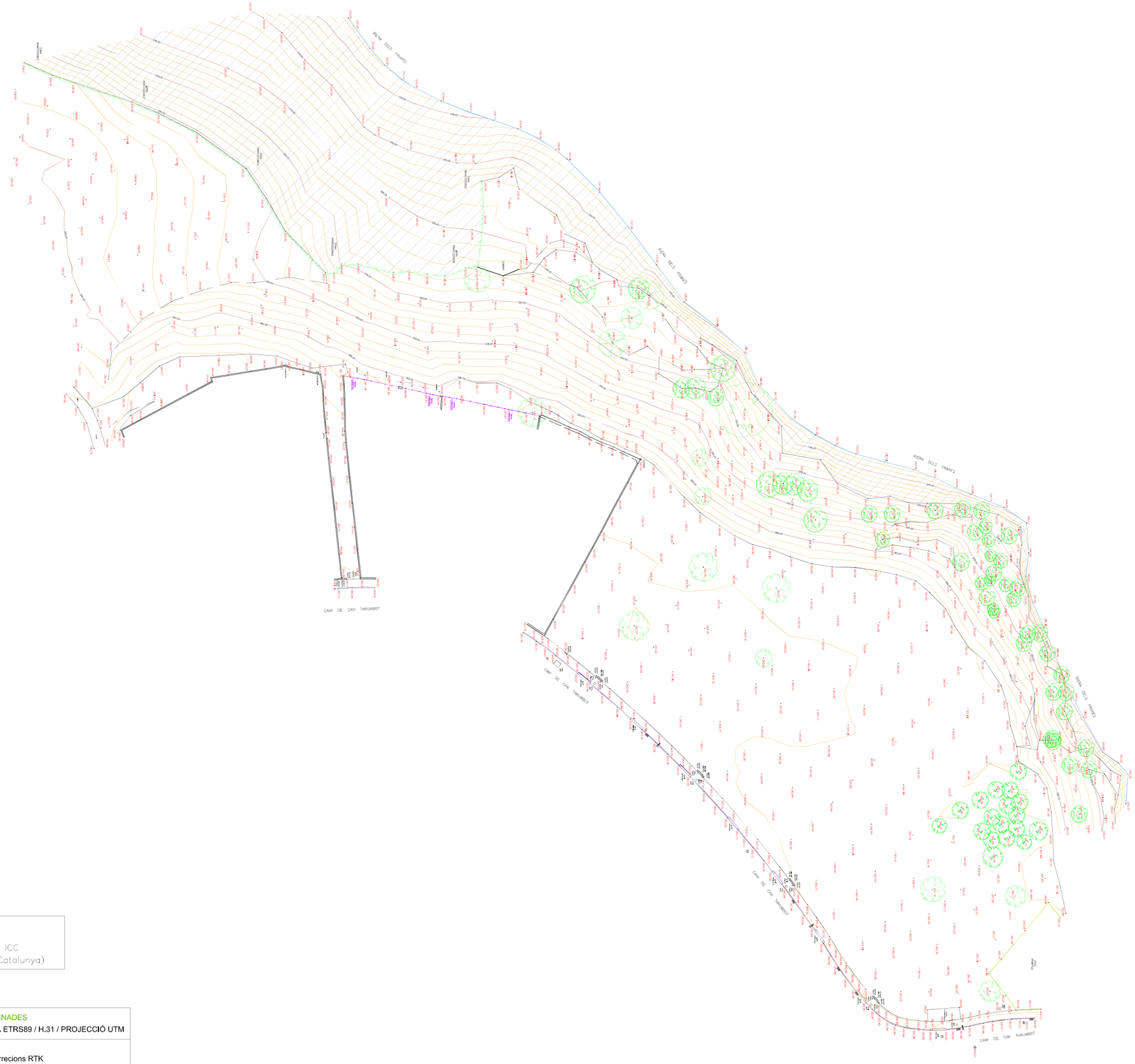
- Mètode d'aixecament: Topografia clàssica i GPS
- Coordenades: Sistema ETRS89 / H31 / Projecció UTM
- Xarxa topogràfica: Sistema de posicionament GPS GNSSN amb correccions RTK de la xarxa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

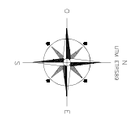
2. PLÀNOLS RESULTANTS

A l'apèndix 1 s'adjunta el plànol taquimètric de la zona estudiada encarregat per PIGRA.

A l'apèndix 2 s'adjunta un plànol taquimètric de l'interior de les parcel.les realitzat amb anterioritat amb data de 26/03/2021 encarregat per SGT i que ha servit per complementar el taquimètric anterior

APÈNDIX 1. "Aixecament taquimètric" . Encarregat per PIGRA.
Data: maig de 2022.





Informacio obtinguda ICC
(Institut Cartografic de Catalunya)

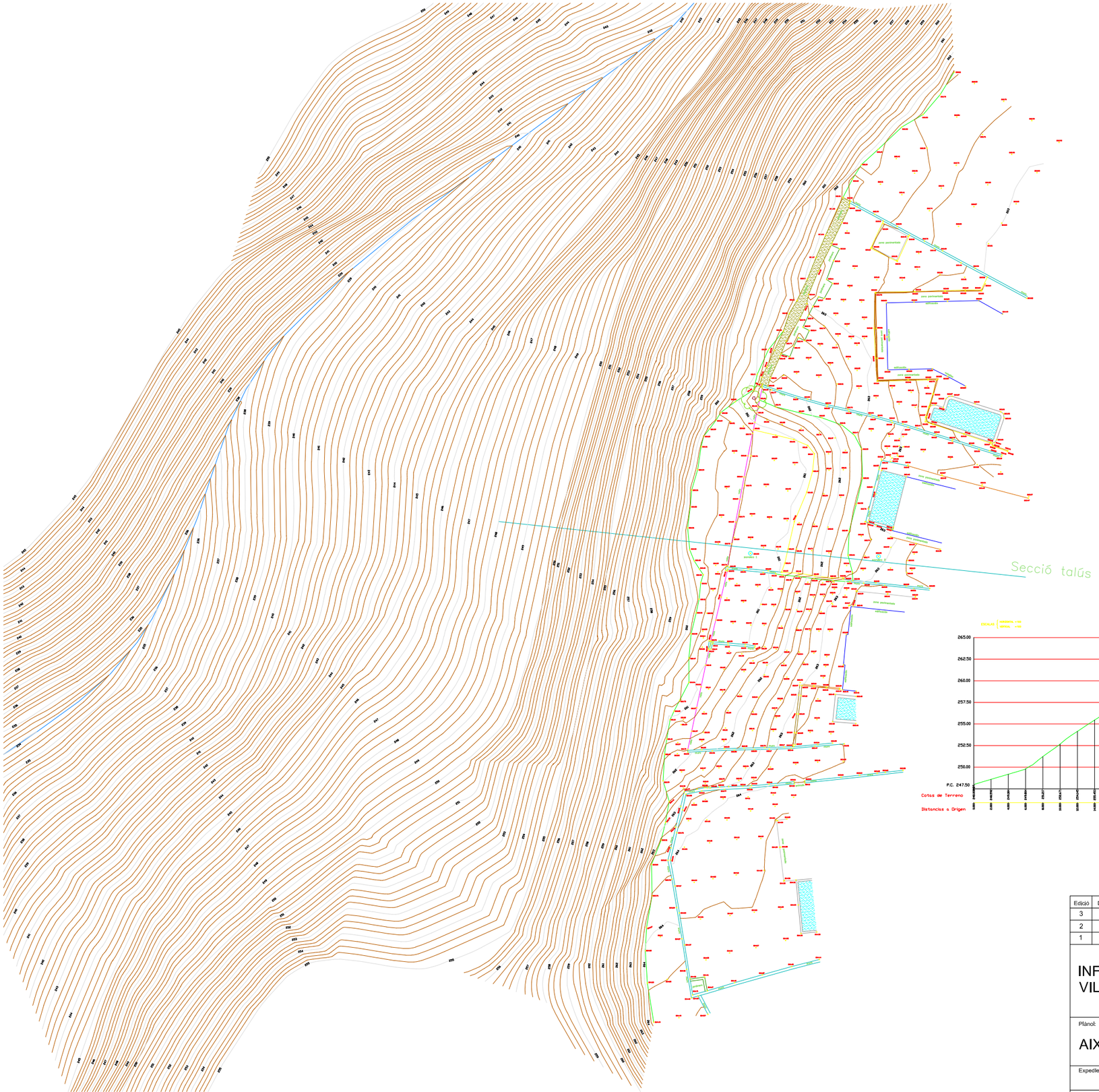
METODE AIXECAMENT	COORDENADES
TOPOGRAFIA CLÀSSICA I GPS	SISTEMA ETRS89 / H.31 / PROJECCIÓ UTM

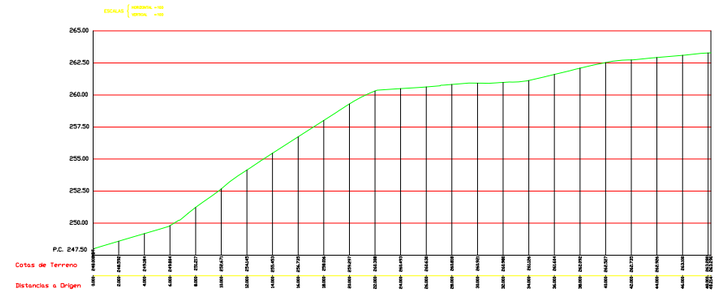
XARXA TOPOGRÀFICA

Sistema de posicionament GPS GNSS amb correcions RTK
de la xarxa de l' INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLANOL	EMPLAÇAMENT	PROMOTOR	AUTOR DE L'AIXECAMENT	ESCALA	N. DEL PLANOL	DATA
ESTUDI TOPOGRAFIC	PLANTA TOPOGRAFICA	CAMI DE CAN TARUMBOT riera dels Frares T.M de VILADECAVALLS		TOPOGRAFIA PROJECTES AVANT SLU tel. 606490930 topografia17@gmail.com	ORIGINAL 1/300 REDUIT GRAFICA 0 3.0 6.0 9.0 12.0	FULL DE	MAIG 2022

APÈNDIX 2. "Aixecament taquimètric".Encarregat per SGT.
Data: març de 2021.





SGT
SERVEIS TÈCNICS

Edició	Data	Modificació	Dibuixat	Aprovat
3				
2				
1				

INFORME PERICIAL
VILADECAVALLS

Plànol:

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Expedient	Data:	Escala:	Nº Plànol:
20204	Maig 2021		-

Promotor:	Autor del Projecte

ANNEX NÚM 3. GEOTÈCNIA

1. ANTECEDENTS

Amb data de juny 2022 PIGRA encarrega a l'empresa "Siscol Serveis i Control SK" l'estudi geotècnic de la denominada zona Nord (veure definició de la zona Nord a l'apartat 3.1 de la memòria)

Aquesta zona correspon a la plataforma no edificada del Camí de Can Tarumbot.

S'han realtizat una sèrie de sondejos amb assaigs de penetració stàndard i de penetració dinàmica.

S'han identificat els materials travessats i s'ha caracteritzat la seva granulometria, grau de compactació i altres característiques vàries.

A l'apèndix 1 s'adjunta l'estudi geotècnic complet encarregat per PIGRA.

2. ALTRES ESTUDIS DE REFERÈNCIA

Altre estudi de referència ha estat l'estudi geotècnic encarregat per SGT a l'empresa Geoplanning amb data de maig de 2021, estudi molt complet que ha servit com a complement de l'estudi encarregat per PIGRA per identificar la problemàtica estudiada.

Aquest estudi es pot consultar segons petició prèvia a l'Ajuntament de Viladecavalls.

APÈNDIX 1. “Estudi geotècnic” . Encarregat per PIGRA.
Empresa SISCOL. Data: Juny de 2022.

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer Sant Pere, 15, 08301 Mataró · Tel. 615 825 654 · siscol@siscol.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC



INFORME: 5894

PIGRA ENGINEERING, S.L.

ESTUDI TÈCNIC PER A LA CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL A UNA ZONA DE TERRAPLENAT

CAMÍ DE CAN TARUMBOT VILADECAVALLS

ÍNDEX

Identificació	5894
A nom de:	Pigra Engineering, S.L.
Tipus d'actuació:	Caracterització del subsòl a una zona de terraplenat.
Ubicació:	Camí de Can Tarumbot, Viladecavalls.
Data de prospecció:	3, 5 i 26 de maig de 2022.
Data de sortida:	18 de juny de 2022.

1 INTRODUCCIÓ
2 TREBALLS REALITZATS
2.1 SONDEIG MECÀNIC
2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD – SPT
2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA – DPSH
2.4 CALES MANUALS
2.5 INSPECCIÓ DE TALUSSOS I AFLORAMENTS
2.6 ASSAIGS DE LABORATORI
3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES
3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA
3.2 MATERIALS
3.3 EXPANSIVITAT
3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ
3.5 PERMEABILITAT
4 NIVELL FREÀTIC
5 SISMICITAT
6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE
6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT M
7 RECOMANACIONS
7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT M
7.2 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

ANNEXOS:
ANNEX 1. PLÀNOLS
ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP
ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

1 INTRODUCCIÓ

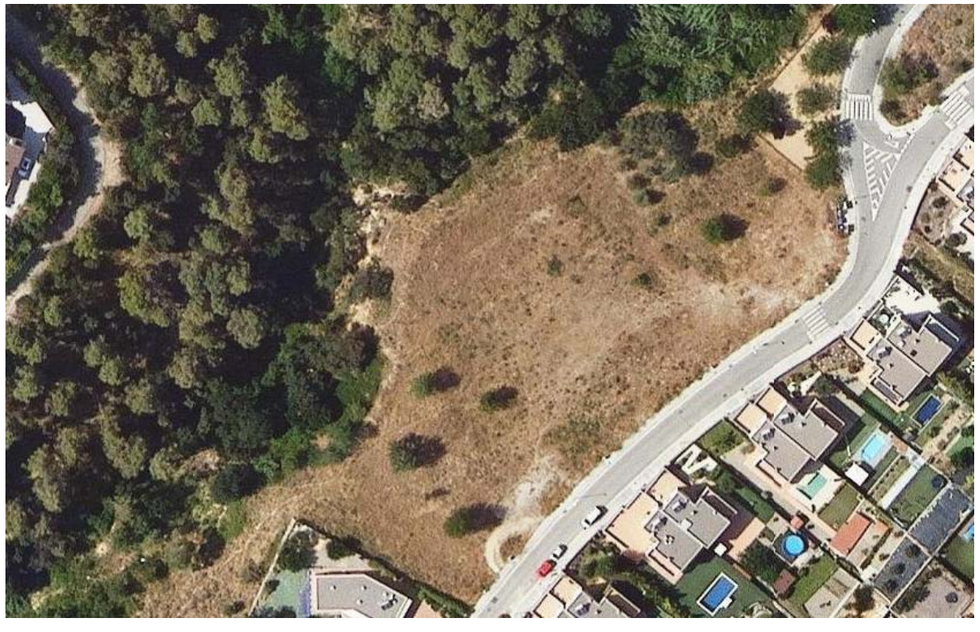
Es redacta el present informe per tal de realitzar l'estudi geotècnic per a la caracterització del subsòl a una zona de terraplenat antròpic ubicada al Camí de Can Tarumbot, s/n, al terme municipal de Viladecavalls.

L'objectiu de l'estudi és determinar les principals característiques, així com la distribució, de les diferents unitats que formen el subsòl de l'àrea d'estudi per facilitar les recomanacions de índole geològica i geotècnica que millor s'adeqüin a les característiques del projecte i del terreny: tipus i cota de fonamentació, paràmetres de fatiga del sòl, assentaments, etcètera.

També es pretenen remarcar tota la resta de factors que poguessin incidir en el correcte desenvolupament de l'obra: agressivitat i expansivitat del sòl, presència del nivell freàtic en el moment de realització de la campanya de camp, etcètera.

El projecte a realitzar no està subjecte al criteris establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat estructural dels fonaments (CTE/SE-C).

La informació obtinguda mitjançant els treballs de prospecció i els assaigs de laboratori ha estat interpretada i conjuntada pel nostre equip tècnic per redactar el present estudi.



Vista aèria de l'àmbit d'actuació.

Estudi geotècnic
Camí de Can Tarumbot, Viladecavalls
Pigra Engineering, S.L.

2 TREBALLS REALITZATS

La campanya de reconeixement realitzada per tal d'assolir els objectius plantejats es va dur a terme els dies 3, 5 i 26 de maig de 2022 i va consistir en:

- Realització d'un sondeig mecànic mitjançant bateria i recuperació de testimoni continu. La profunditat màxima assolida va ser de 15,0 m.
- Realització de cinc assaigs de penetració estàndard, o assaig SPT, per tal de determinar la compacitat dels materials que formen el subsòl a l'àrea a estudi, així com també per obtenir mostres representatives dels mateixos per tal de caracteritzar-los al laboratori de mecànica de sòls.
- Realització de tres assaigs de penetració dinàmica, tipus DPSH. La profunditat màxima assolida va ser de 15,0 m.
- Realització de dues cales manuals per observar directament el material que formen els trams més superficial del subsòl i poder obtenir mostres representatives dels mateixos per tal de caracteritzar-los al laboratori de mecànica de sòls.
- Inspecció visual dels talussos i afloraments existents a la rodalia de la parcel·la a estudi com a resultat dels moviments de terres realitzats per tal d'urbanitzar la zona.

2.1 SONDEIG MECÀNIC

La sonda emprada per tal de realitzar la perforació va ser un equip Rolatec RL-400H, aquest va muntat sobre un camió tot terreny i s'acciona de manera hidràulica.

L'equip està preparat per treballar tant mitjançant barrina helicoïdal com mitjançant bateria per a la recuperació de testimoni continu dels materials travessats. En aquest cas el sondeig es va dur a terme amb bateria.

La sonda compta amb un dispositiu de copejament normalitzat apte per realitzar assaigs de penetració dinàmica (tipus DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i per a la presa de mostres inalterades.

La cota d'inici del sondeig realitzat, així com la fondària assolida, es detallen a la taula que es presenta a continuació:

Sondeig	S01
Cota d'inici [1]	+263,0 m
Nivell freàtic [2]	No detectat
Fondària assolida [2]	15,0 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

El registre del sondeig, així com la seva ubicació, s'adjunta als annexos de l'informe.



S01

Sonda de perforació durant la realització del sondeig.

2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD – SPT

Durant la realització dels treballs de prospecció es van dur a terme un total de cinc assaigs de penetració estàndard, o SPT. Aquest consisteix en el clavament a percussió, a l'interior d'una perforació dut a terme de manera prèvia, d'un mostrejador cilíndric bipartit de 51 mm de diàmetre exterior per mitjà del copejament d'una maça metàl·lica de 63,5 kg de pes que cau lliurement des d'una alçària normalitzada de 76 cm.

A l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per tal de clavar la cullera en el terreny tres tandes consecutives de 15 cm. El resultat de l'assaig de penetració estàndard (N_{SPT}) és la suma dels cops necessaris per clavar el segon i el tercer tram ja que el primer es considera com a no representatiu.

Es considera rebuig (N_{SPT} = R), i es deté l'assaig, quan el nombre de cops necessaris per a la penetració de qualsevol dels trams és superior a 50.

El mostrejador permet també clavar un quart tram, no considerat a efectes normatius, per extreure una major quantitat de mostra per a la seva posterior caracterització al laboratori.

El valor de N_{SPT} està àmpliament correlacionat amb diversos paràmetres del sòl (angle de fregament intern, cohesió no drenada, densitat relativa, etcètera) mitjançant una sèrie de formules empíriques àmpliament contrastades.

La prospecció i la cota de realització dels assaigs de penetració estàndard duts a terme, així com el resultat obtingut, es detallen a la següent taula:

Assaig SPT	Cotes[1] (m)	Copejament	N_{SPT}
S01 - SPT1	De 1,50 a 2,10 m	16+12+11+13	23
S01 - SPT2	De 4,50 a 5,10 m	5+6+7+8	13
S01 - SPT3	De 7,50 a 8,10 m	6+4+5+5	9
S01 - SPT4	De 10,50 a 11,10	11+12+20+31	32
S01 - SPT5	De 13,50 a 13,70	24+50R	50R

[1] cotes mesurades respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

A continuació s'adjunten les fotografies dels assaigs realitzats.



S01 - SPT1



S01 - SPT2



S01 - SPT3



S01 - SPT4



S01 - SPT5

2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'un tren de barnillatge, equipat amb una punta cònica normalitzada, mitjançant el copejament d'una maça metàl·lica, amb un pes també normalitzat, que cau lliurement des d'una alçària prefixada.

En aquest cas es va emprar un equip Rolatec ML-76A que compleix les especificacions DPSH definides a la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008, aquestes són:

- Pes de la maça: 63,5 kg.
- Alçària de caiguda: 76 cm.
- Longitud trams de barnillatge: 100 cm.
- Diàmetre del barnillatge: 32 mm.
- Massa del barnillatge: 6,3 kg/ml.
- Secció punta cònica: 20 cm^2.

El diàmetre de la punta cònica és superior al del tren de barnillatge per tal de minimitzar el fregament lateral durant el procés de penetració. La punta, a més a més, és de tipus perdut, fet que facilita l'extracció del barnillatge un cop enllestit l'assaig.

Durant l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per clavar cadascun dels trams de 20 cm marcats al barnillatge. Es considera rebuig (N_{20} = R) i s'atura l'assaig de penetració quan se superen els 100 cops per tal de clavar qualsevol dels trams de 20 cm o bé quan tres valors consecutius són iguals, o superiors, a 75.

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) es poden correlacionar amb el valor de N_{SPT} i amb diverses característiques i paràmetres del terreny mitjançant tota una sèrie de fórmules empíriques àmpliament contrastades.

A diferència de l'assaig estàndard de penetració el penetròmetre dinàmic permet obtenir un registre continu de la compacitat dels materials fins a la màxima profunditat assolida.



P01



P02



P03

Sonda de perforació durant la realització dels assaigs de penetració dinàmica.

Les cotes d'inici dels assaigs de penetració dinàmica duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la següent taula:

Penetròmetre	P01	P02	P03
Cota d'inici [1]	+263,0 m	+263,0 m	+263,0 m
Nivell freàtic [2]	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària assolida [2]	15,0 m	12,4 m	15,0 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels assaigs, així com la seva ubicació, s'adjunten als annexos de l'informe.

2.4 CALES MANUALS

Durant la realització de la campanya de prospecció es van dur a terme dues cales manuals per tal d'observar directament els materials que formen els trams més superficials del subsòl i prendre mostres representatives dels materials per caracteritzar-los al laboratori de sòls.

A continuació s'adjunten les fotografies de les cales realitzades.



C01



C02

La ubicació de les cales inspeccionades es detalla als annexos del present informe.

Les cotes d'inici de les cales dutes a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la següent taula:

Cala manual	C01	C02
Cota d'inici [1]	+263,0 m	+263,0 m
Nivell freàtic [2]	No detectat	No detectat
Fondària assolida [2]	0,9 m	0,7 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

2.5 INSPECCIÓ DE TALUSSOS I AFLORAMENTS

Durant l'execució dels treballs de prospecció es van inspeccionar els talussos i afloraments existents a la pròpia parcel·la a estudi com a resultat dels moviments de terres realitzats per urbanitzar aquest sector.

La inspecció pretenia observar de manera directa els materials que formen els trams més superficials del sòl, identificar les diferents unitats existents, i determinar la seva distribució. pretenia observar de manera directa els materials que formen els trams més superficials del sòl, identificar les diferents unitats existents, i determinar la seva distribució.

La inspecció ha permès corroborar la naturalesa terciària dels materials.







Fotografies de detall dels talussos existents a la rodalia de la zona a estudi.

2.6 ASSAIGS DE LABORATORI

Un cop identificats els diferents materials es va procedir a la seva caracterització mitjançant assaigs de laboratori. Les mostres assajades van ser aquelles que es van considerar com a més representatives del volum de sòl amb incidència sobre els criteris de dimensionament de la fonamentació.

Els assaigs de laboratori duts a terme s'enumeren a continuació:

- 4 Determinació de la corba granulomètrica d'un sòl per garbellat (UNE 103101/95).
- 4 Determinació dels límits plàstic i líquid d'un sòl (UNE 103104/93 i UNE 103103/94).
- 1 Agressivitat del sòl. Contingut en sulfats (UNE 83.963).
- 2 Assaig de compactació, Pròctor modificat (UNE 103501/94)
- 1 Assaig de compactació, Pròctor normal (UNE 103500/94)
- 2 Assaig CBR en laboratori (UNE 103502/94)
- 1 Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre (UNE 103601/96)
- 1 Assaig de col·lapse en sòls amb edòmetre (NLT254:1999)
- 2 Determinació del contingut en matèria orgànica (UNE 103204/93)
- 2 Determinació del contingut en sals solubles (NLT 114)
- 1 Determinació del contingut guix (NLT 115)

Els assaigs realitzats, les actes de laboratori dels quals s'annexen al present document, es distribueixen tal i com es presenta a la següent taula, on s'especifiquen les referències de camp i laboratori de cada mostra, i els assaigs realitzats:

Referència de camp	Cota (m)	Referència de laboratori	Assaigs
S01 - SPT2	De 4,50 a 5,10 m	5894.1	G_R - L_A
S01 - SPT5	De 13,50 a 13,70 m	5894.2	G_R - L_A - S
Cala 1 - MR1	De 0,50 a 0,80 m	5894.M1	Id. Bàsica PG3
Cala 2 - MR1	De 0,40 a 0,70 m	5894.M1	Id. Completa PG3

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

La zona d'estudi s'ubica dins de la Depressió del Vallès - Penedès. Aquesta zona pertany, des d'un punt de vista geològic, a l'anomenat Sistema Mediterrani.

Aquest està format per dues serralades, alineades paral·lelament a la costa, entre les que es desenvolupa una depressió tectònica. Aquesta depressió està constituïda per una fosa tectònica formada per una sèrie de falles subparal·leles de direcció NE – SW.

Aquestes unitats de relleu s'originaren durant els episodis distensius de l'orogènia alpina, en la qual, els blocs paleozoics que formaven la comarca van patir moviments tectònics d'ascens o de descens relatiu.

D'aquesta manera, els blocs que es van aixecar van formar les Serralades Prelitoral i Litoral, mentre que els enfonsats donaren lloc a la Depressió del Vallès - Penedès que es va anar reomplint amb materials provinents del desmantellament dels relleus propers.

La Serralada Prelitoral i la Litoral estan formades majoritàriament per materials que daten del Paleozoic, predominantment són roques plutòniques i hipabisals encara que també es poden trobar metasediments afectats per metamorfisme de contacte. La roca plutònica típica de la zona és el granitoide.

Aquest materials, que daten de finals del Paleozoic, són materials intrusius relacionats amb l'orogènia herciniana, que van ascendir fins a situar-se a nivells propers a la superfície. El basament granític s'altera de manera força progressiva originant, en general, relleus suaus i arrodonits. Els materials paleozoics formen igualment el substrat rocós de la Depressió del Vallès - Penedès.

A l'àrea de la depressió per la seva banda trobem roques sedimentàries del Miocè i del Pliocè. Bàsicament són argiles, sorres i graves que van ser aportats pels diferents cursos fluvials que arribaven a la depressió des dels relleus propers.

Aquests materials, tot i ser menys compactes que els materials paleozoics que els envolten, acostumen una grau de consolidació important.

El sediments terciaris, per la seva part, estan recoberts per materials quaternaris formats sobretot per dipòsits detrítics, al·luvials i col·luvials de composició força heterogènia. La potència o gruix de la cobertora és heterogènia i va lligada a l'acció desigual de les rieres i torrents que travessen i travessaven la serralada i la plana i a la proximitat de la serralada.

Per últim, i de manera superficial, és habitual trobar materials d'aportació antròpica ja que aquesta zona ha sofert modificacions importants en quant a la seva topografia original com a conseqüència de la seva progressiva urbanització.

3.2 MATERIALS

Després de la campanya de camp duta a terme es van diferenciar tres unitats de materials amb incidència sobre els criteris de fonamentació, de superfície a més fondària són:

- Unitat T: Terraplenat antròpic.
- Unitat Q: Argila sorrenca.
- Unitat M: Basament miocè.

La fondària aproximada a la que es van detectar les diferents unitats a cadascun dels punts d'assaig duts a terme, així com les cotes relatives, es poden observar a la següent taula:

Prospecció	S01	P01	P02	P03
Cota d'inici[1]	+263,0 m	+263,0 m	+263,0 m	+263,0 m
Unitat T	0,0 - 9,0	0,0 - 12,8	0,0 - 7,6	0,0 - 6,0
	+254,0 m	+250,2 m	+255,4 m	+257,0 m
Unitat Q	9,0 - 10,7	12, 8 - 13,4	7,6 - 8,8	6,0 - 8,0
	+252,3 m	+249,6 m	+254,2 m	+255,0 m
Unitat M	10,7 - 15,0	13,4 - 15,0	8,8 - 12,4	8,0 - 15,0
	+248,0 m	+248,0 m	+250,6 m	+248,0 m

[1] cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Les característiques i propietats més significatives de cadascuna de les unitats es detallen a continuació:

3.2.1 Unitat T › Terraplenat antròpic

Material i extensió:

Superficialment es va detectar una unitat formada per materials d'aportació antròpica que constitueixen el terraplè disposat per tal de generar l'esplanada existent.

Aquest terraplè està format per una alternança de capes de sorres argiloses i capes d'argiles molt sorrenques. El conjunt presenta un color que varia de marró a marró vermellós i conté abundants graves fines i algunes restes antròpiques de manera molt dispersa.

La base d'aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts de prospecció, que variava entre 6,0 i 12,8 m. Donat el seu origen antròpic no es pot descartar que el algun punt el seu gruix sigui superior.

Dels materials d'aquesta unitat es va seleccionar una mostra representativa per tal de ser analitzada al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
5894.1	88,3	62,3	51,5	27,6	18,8	8,9	CL

[1] Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

A més es van seleccionar també dues mostres representatives per classificar els materials d'acord amb l'article 330 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG-3, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

RESUM ASSAIGS DE LABORATORI				
REF. MOSTRA			5894.M1	5894.M2
UNITAT			T	T
PUNT DE PRESA			Cala 1	Cala 2
FONDÀRIA (m)			0,50 – 0,80	0,40 - 0,70
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid (L_w)		28,2	28,8
	L. Plàstic (L_p)		22,8	24,3
	Índex Plasticitat (I_p)		5,5	4,5
ANÀLISI GRANULOMETRIC PER GARBELLAT (%)	GARBELL UNE 7050 (mm)	63	100,0	100,0
		50	100,0	---
		40	96,8	91,8
		20	87,7	87,7
		12,5	81,7	84,7
		8	78,0	81,9
		5	73,8	79,0
		4	71,8	77,6
		2	67,3	74,1
		0,4	49,5	57,2
		0,25	45,2	51,8
		0,08	36,8	41,3
		0,063	35,5	39,3
CLASIFICACIÓ U.S.C.S.[1]			SC - SM	SC - SM
PRÓCTOR NORMAL	Densitat Màxima		---	1,86 g/cm³
	Humitat optima		---	10,2 %

RESUM ASSAIGS DE LABORATORI			
REF. MOSTRA		5894.M1	5894.M2
UNITAT		T	T
PUNT DE PRESA		Cala 1	Cala 2
FONDÀRIA (m)		0,50 – 0,80	0,40 - 0,70
PRÓCTOR MODIFICAT	Densitat Màxima	2,04 g/cm³	2,02 g/cm³
	Humitat optima	8,4 %	8,7 %
ÍNDEX CBR	CBR al 95 %	8,0	5,6
	CBR al 98 %	12,8	15,5
	CBR al 100 %	22,0	22,7
ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE		---	0,96 %
ASSAIG DE COL·LAPSE		---	0,10 %
ASSAIGS QUÍMICS	Matèria Orgànica	0,50 %	1,20 %
	Sals Solubles	0,43 %	0,35 %
	Guix	---	0,02 %
CLASSIFICACIÓ SEGONS PG3		TOLERABLE	TOLERABLE

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats van variar entre 0 i 29 amb una mitjana aproximada de 12. Cal destacar però que al penetròmetre P.02, i entre 3,5 i 4,5 m de fondària, es va detectar una zona de molt baixa compacitat amb cinc valors consecutius de N_{20} igual a 0. E

Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva banda, van donar uns resultats de N_{SPT} de 9, 12 i 23.

Aquesta unitat presenta, en general, una compacitat que varia entre fluixa i mitjanament densa.

Caracterització i classificació dels materials segons PG-3

A partir dels assaigs de laboratori duts a terme es pot classificar a la unitat T com a material **tolerable**.

Els materials tolerables poden ser emprats per a la formació de terraplens a la fonamentació i en el nucli, sempre i quan l'índex de CBR corresponent a les condicions de compactació de posta en obra sigui superior o igual a tres.

A les mostres assajades al laboratori aquestes condicions s'han complert per a un grau de compactació del 95% del Próctor modificat.

3.2.2 Unitat Q ▸ Argila sorrenca

Material i extensió:

Aquesta unitat està formada per argiles sorrenques de color marró a marró fosc amb graves fines de manera molt dispersa. Aquesta capa presenta abundants arrels i restes vegetals i un grau d'humitat superior a la dels altres materials.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 6,0 i 12,8 m i s'estenien fins a una profunditat que variava entre 8,0 i 13,4 m.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats van variar entre 2 i 7 amb una mitjana aproximada de 5.

Aquesta unitat presenta, en general, una consistència que varia entre tova i moderadament ferma.

3.2.3 Unitat M ▸ Basament miocè

Material i extensió:

Aquest unitat està formada per materials atribuïbles al sòcol miocè típic de la zona a estudi. El tram superior del basament miocè, que es presenta alterat, està format per conglomerats amb matriu arenosa – llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics. Dins de la unitat de clar predomini gravenc es poden intercalar trams on la fracció matriu arenosa i/o llimosa és majoritària.

El grau d'alteració del basament miocè disminueix progressivament en fondària produint una millora lenta de les seves propietats.

Dels materials d'aquesta unitat es va seleccionar una mostra representativa per tal de ser analitzada al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
5894.2	64,4	40,7	29,8	25,3	19,2	6,2	**GC - GM**

[1] Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 8,0 i 13,4 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Estudi geotècnic
Camí de Can Tarumbot, Viladecavalls
Pigra Engineering, S.L.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats variaren entre 15 i 100 amb una mitjana superior a 30. Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva banda, van donar uns resultats de N_{SPT} de 32 i 50R.Aquesta unitat presenta, en general, una compacitat mitjanament densa al tram més superficial i alterat que en fondària augmenta paulatinament fins esdevenir molt densa.

3.3 EXPANSIVITAT

Les variacions volumètriques del sòl a causa de canvis d'humitat són només destacables en el cas sòls argilosos, es a dir, formats predominantment per partícules de mida inferior a 0,002 mm. Aquestes estan constituïdes per minerals de la família dels fil·losilicats, presenten estructura laminar i tenen la capacitat de captar molècules d'aigua a l'espai existent entre les làmines. Aquest fet provoca el seu allunyament i el conseqüent augment de volum.

Per ser susceptibles de ser expansius els materials argilosos han de presentar, a més a més, una molt elevada plasticitat.

Les mostres assajades de la unitat T presentaren un contingut en fracció fina (argila i/o llim) que varià entre el 36,8 i el 51,5 %. Aquesta, per la seva banda, va presentar uns valors de límit líquid que van variar entre 27,6 i 28,8 amb un valors d'índex de plasticitat d'entre 4,5 i 8,9.

D'altra banda, la mostra assajada de la unitat M va presentar una proporció de fins del 29,8 %. La fracció fina, per la seva banda, va presentar un valor de límit líquid de 25,3 amb un índex de plasticitat de 6,2.

A la següent taula és mostren els criteris per avaluar, de manera merament qualitativa, el potencial grau d'expansivitat d'un sòl a partir de les propietats determinades mitjançant els assaigs de laboratori.

Grau Expansivitat	Fins (%)	Límit líquid	Índex de plasticitat	Índex Lambe (kPa)	Pressió d'inflament (kPa)
Baixa	< 30	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa – Mitja	30 – 60	35 – 50	18 – 25	80 – 150	25 – 125
Mitja – Alta	60 – 95	50 – 65	25 – 35	150 – 230	125 – 300
Molt alta	> 95	> 65	> 35	> 230	> 300

Es considera, en conseqüència, que cap de les unitats detectades és susceptible de patir canvis de volum significatius causats per variacions en el contingut en humitat del sòl i han de ser catalogades, doncs, com a **no expansives.**

3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

L'agressivitat del sòl vers el formigó és deguda a la presència de concentracions elevades de sulfats al terreny que entren en contacte amb els elements de fonamentació. Aquests sulfats són solubles i penetren fàcilment als elements de formigó que hi són exposats.

L'atac per sulfats es produeix per la combinació de l'ió sulfat del sòl amb components propis del ciment. La combinació provoca la formació de nous compostos que causen un augment important de volum.

Aquest augment de volum acaba provocant la fissuració del ciment, que a la seva vegada afavoreix l'entrada de més sals dissoltes a l'aigua que multipliquen i acceleren el procés, que finalment, i únicament en casos extrems, acaba amb la total desagregació del morter o del formigó.

Per tal d'avaluar l'agressivitat del sòl vers el formigó es va determinar el seu contingut en sulfats. El grau d'agressivitat del sòl pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat del sòl vers el formigó	Sòl no agressiu	Sòl dèbilment agressiu	Sòl mitjanament agressiu	Sòl fortament agressiu
Contingut en sulfats (mg/Kg)	< 2000	2000 - 3000	3000 – 12000	> 12000

Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 8.2.3b de l'EHE 2008.

Mostra assajada de Sòl	Contingut en sulfats (mg/Kg)
5894.2	39,93

La mostra analitzada va resultar ser **no agressiva** vers els elements de formigó.

3.5 PERMEABILITAT

En base a les característiques de les diferents unitats detectades, s'ofereixen els següents coeficients de permeabilitat (k) estimats a partir de la bibliografia:

Unitat	Material	k (m/s)	Permeabilitat relativa
T	Terraplenat antròpic	10^{-3} - 10^{-6}	Moderada - Alta
Q	Argila sorrenca	10^{-5} - 10^{-8}	Moderada - Baixa
M	Basament miocè	10^{-5} - 10^{-9}	Moderada - Baixa

Si es considerés que la permeabilitat ha de ser un factor crític en el correcte transcórrer de l'obra aquesta s'hauria de determinar mitjançant assaigs específics.

Estudi geotècnic
Camí de Can Tarumbot, Viladecavalls
Pigra Engineering, S.L.

4 NIVELL FREÀTIC

En la data de realització de la campanya de reconeixement no es va detectar la presència de nivell freàtic a cap de les prospeccions realitzades.

En qualsevol cas no es pot descartar completament l'existència de fluxos d'aigua d'infiltració en èpoques de fortes precipitacions a favor dels trams més permeables de les unitats, així com a través de la zona de contacte entre elles degut al contrast de permeabilitats.

5 SISMICITAT

D'acord amb l'annex 1 de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" l'acceleració bàsica a considerar al terme municipal de Viladecavalls és de:

$a_b = 0{,}04$ g amb un coeficient de contribució (k) igual a 1,0.

Pel que fa als diferents tipus de terrenys presents al subsòl de la parcel·la estudiada se'ls pot atribuir els següents coeficients:

Unitat	Material	Tipus de terreny	Coeficient "C_i"
T	Terraplenat antròpic	III	1,6
Q	Argila sorrenca	III - IV	1,6 - 2,0
M	Basament miocè	I - II	1,0 - 1,3

Dades segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02".

Aplicant els criteris establerts per la normativa de referència i considerant una successió litològica plausible es pot considerar un coeficient d'influència de:

$$C = \sum \frac{C_i \cdot e_i}{30} \rightarrow C = 1{,}37$$

Si es considera una edificació d'importància normal amb un coeficient de risc (ρ) igual a 1,0 es pot establir un coeficient d'amplificació del terreny (S) igual a:

$$S = \frac{C}{1{,}25} \rightarrow S \approx 1{,}096$$

Finalment, i sota les consideracions exposades es pot considerar una acceleració de càlcul (a_c) igual a:

$$\frac{a_c}{g} = S \cdot \rho \cdot \frac{a_b}{g} \rightarrow \frac{a_c}{g} = 0{,}04384$$

6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

A la següent taula s'exposen les característiques geomecàniques bàsiques de les unitats descrites a partir de les quals s'avaluen i calculen les condicions de fonamentació.

Unitat	$\overline{N}_{20}$	N_{SPT}	Material	Fonamentació
T	≈ 12	9 - 23	Terraplenat antròpic	No considerada
Q	≈ 5	---	Argila sorrenca	No considerada
M	≥ 30	32 - 50R	Basament miocè	Recomanada

L'anàlisi de les solucions de fonamentació que s'ofereix a continuació es basa en la valoració de les dades obtingudes mitjançant els treballs de camp i de laboratori duts a terme i, tenint en compte els criteris que es detallen, pretén que la fonamentació compleixi les condiciones d'estat límit últim vers a l'enfonsament per trencament general i les d'estat límit de servei.

En qualsevol cas la recomanació següent ha de ser considerada valida únicament a títol orientatiu ja que a hores d'ara es desconeix la tipologia d'actuació projectada.

6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT M

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat M.

Aquest unitat està formada per materials atribuïbles al sòcol miocè típic de la zona a estudi. El tram superior del basament miocè, que es presenta alterat, està format per conglomerats amb matriu arenosa - llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics.

Dins de la unitat de clar predomini gravenc es poden intercalar trams on la fracció matriu arenosa i/o llimosa és majoritària.

El grau d'alteració del basament miocè disminueix progressivament en fondària produint una millora lenta de les seves propietats.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 8,0 i 13,4 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament de la solució de fonamentació recomanada s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_H = cN_c s_c t_c + qN_q s_q t_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma s_\gamma t_\gamma$$

On:

c	cohesió
q	pressió vertical efectiva a cota de fonamentació
γ	densitat dels materials
B	amplada del fonamentació
$N_c\, N_q\, N_\gamma$	factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern
$S_c\, S_q\, S_\gamma$	factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació
$t_c\, t_q\, t_\gamma$	factors de capacitat en funció de la proximitat a un talús

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 1,0 m tant per a elements aïllats com per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 1,0 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

Donat que molt probablement els fonaments s'ubicarien en una zona de vessant amb un pendent important, per tal de minimitzar l'afectació del talús sobre la tensió admissible de la fonamentació aquesta haurà de complir, en tots els casos, que en el pla de recolzament de les sabates la distancia entre la cara del fonament i la superfície del talús sigui, com a mínim, de 2 vegades l'amplada del fonament.

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar per a la realització dels càlculs es proposen, a partir de la bibliografia i dels assaigs duts a terme, els següents:

- Angle de fregament intern: $\phi = 36$ º.
- Cohesió a llarg termini: c = 20 kN/m^2.
- Densitat aparent: $\gamma' = 22$ kN/m^3.

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta (q_H) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$q_H \approx 1.245$ kN/m^2 per a fonaments aïllats d'ample ≥ 1,0 m

$q_H \approx 1.080$ kN/m^2 per a fonaments continus d'ample ≥ 1,0 m

Si s'aplica un factor de seguretat, FS=3 resulta una tensió admissible bruta de:

$q_A \approx 425$ kN/m^2 per a fonaments aïllats d'ample ≥ 1,0 m

$q_A \approx 370$ kN/m^2 per a fonaments continus d'ample ≥ 1,0 m

Per tal d'avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament acceptable al valor usualment considerat com a màxim admissible. Per sabates el límit és de 25 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Steinbrenner.

$$S_E = K \cdot q \cdot B \cdot \frac{1-\nu^2}{E}$$

On:

K Coeficient que depèn de la geometria de la fonamentació
q carrega aplicada.
B amplada del fonamentació
ν coeficient de Poisson
E mòdul de deformació del sòl

Amb la fórmula proposada, i limitant l'assentament al valor màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$q_s = 400$ kN/m² per a fonaments aïllats d'ample ≤ 2,5 m

$q_s = 350$ kN/m² per a fonaments continus d'ample ≤ 2,0m

$q_s = 320$ kN/m² per a fonaments continus d'ample ≤ 2,5 m

$q_s = 300$ kN/m² per a fonaments continus d'ample ≤ 3,0 m

7 RECOMANACIONS

A partir dels treballs duts a terme, de les característiques geotècniques i geològiques dels diferents materials identificats, de la tipologia d'actuació a realitzar, i tenint en consideració els criteris exposats en els apartats anteriors es recomana el següent:

7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT M

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat M.

Aquest unitat està formada per materials atribuïbles al sòcol miocè típic de la zona a estudi. El tram superior del basament miocè, que es presenta alterat, està format per conglomerats amb matriu arenosa – llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics. Dins de la unitat de clar predomini gravenc es poden intercalar trams on la fracció matriu arenosa i/o llimosa és majoritària.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 8,0 i 13,4 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 1,0 m tant per a elements aïllats com per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 1,0 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

La totalitat de la fonamentació haurà de recolzar sobre una única unitat, en aquest cas la unitat M. Si en el transcórrer de l'obra s'observés que part dels fonaments han de recolzar sobre un material diferent caldria valorar l'actuació més adient.

Es conclou amb les recomanacions del tipus de fonamentació, valors de tensió màxima de servei i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació directa a la Unitat M	Tensió de servei	Assentament
Fonaments aïllats d'ample ≤ 2,5 m	**$q_s = 400$ kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Fonaments continus d'ample ≤ 2,0 m	**$q_s = 350$ kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Fonaments continus d'ample ≤ 2,5 m	**$q_s = 320$ kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Fonaments continus d'ample ≤ 3,0 m	**$q_s = 300$ kN/m²**	**≤ 2,50 cm**
Factor de Seguretat F=3 ja inclòs.		

Donat que molt probablement els fonaments s'ubicarien en una zona de vessant amb un pendent important, per tal de minimitzar l'afectació del talús sobre la tensió admissible de la fonamentació aquesta haurà de complir, en tots els casos, que en el pla de recolzament de les sabates la distancia entre la cara del fonament i la superfície del talús sigui, com a mínim, de 2 vegades l'amplada del fonament.

7.2 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

Els materials de les unitats T i Q, així com el tram més superficial i alterat del basament, no presentaran problemes significatius de ripabilitat i podran ser remoguts i/o excavats amb mitjans mecànics convencionals, tipus retroexcavadora mixta o similar.

Caldrà tenir en consideració però que el gradual augment de compacitat de la unitat M en fondària podria comportar una baixada significativa del rendiment dels treballs de remoció i fer necessari l'ús puntual de maquinària més potent i/o de sistemes d'excavació alternatius, morters expansius, falques hidràuliques, etcètera.

Per realitzar qualsevol tipus de moviment de terres caldrà tenir en consideració que la baixa cohesió de les unitats T i Q podria afavorir l'aparició d'inestabilitats verticals puntuals no podent-ne garantir l'estabilitat del tall ni tan sols en fase provisional d'obra, es a dir, a curt termini.

En el cas de la unitat M la seva cohesió hauria de proporcionar estabilitat transitòria al tall de les rases a excavar. A mig - llarg termini no es pot garantir l'estabilitat del tall en front a inestabilitats verticals puntuals.

Per minimitzar els riscos associats a potencials inestabilitats en fase provisional d'obra, i així evitar qualsevol influència perjudicial sobre estructures existents, es recomana adoptar les mesures pal·liatives habituals: apuntalament dels elements en situació de risc, estrebat de les rases de fonamentació i dels talussos d'obra, execució dels elements continus per trams alterns, atalussament conservador dels fronts d'excavació, etcètera.

En qualsevol cas es recomana:

- Minimitzar el temps a transcórrer entre la realització del rebaix i l'entrada en servei dels elements de contenció, així com també entre l'excavació de les rases de fonamentació i el seu formigonat

- Protegir els materials que formaran els fronts del talussos dels agents atmosfèrics per tal d'evitar la seva alteració i possibles pèrdues de resistència.

- Minimitzar en la mesura que sigui possible el trànsit de maquinària pesant i l'acopi de terres o materials d'obra a les zones de coronació dels talussos.

  Aquest fet, a més a més, de suposar una sobrecàrrega extra que podria desencadenar inestabilitats, podria agreujar les conseqüències d'un hipotètic esllavissament.

- Evitar l'acumulació d'aigua tant a la zona de coronació com a peu dels talussos.

Cal indicar que qualsevol variació en l'estat de tensions efectives dins del talús, degut a la presència d'aigua, pot influir directament sobre la seva estabilitat ja que la saturació del sòl pot comportar una disminució de la seva resistència al tall, causar un augment de pes i incrementar les forces tendents al trencament.

- Realitzar inspeccions periòdiques de control a fi de detectar qualsevol possible indici d'inestabilitat de manera precoç.

Per tal de calcular les empentes del terreny es podran adoptar els següents paràmetres:

Unitat	Cohesió	Angle Fregament intern	Densitat aparent
T	5 - 10 kN/m^2	30 - 28 º	20 kN/m^3
Q	5 - 10 kN/m^2	27 - 25 º	18 kN/m^3
M	20 kN/m^2	36 º	22 kN/m^3

La informació aportada per la campanya de prospecció només és totalment fidedigna en els punts explorats i en el moment de la seva execució. Per tant la seva extrapolació a la resta del subsòl de l'àrea d'estudi és només una interpretació raonada i raonable a partir de l'estat actual de la tècnica. En tot cas, és convenient que un tècnic competent constati, durant el transcurs de l'actuació, que hi ha concordança entre l'observat a l'obra i l'exposat a l'informe geotècnic.

El nostre equip tècnic ha redactat el present estudi, amb les dades de mostreig reflectides i amb el nostre lleial saber i entendre.

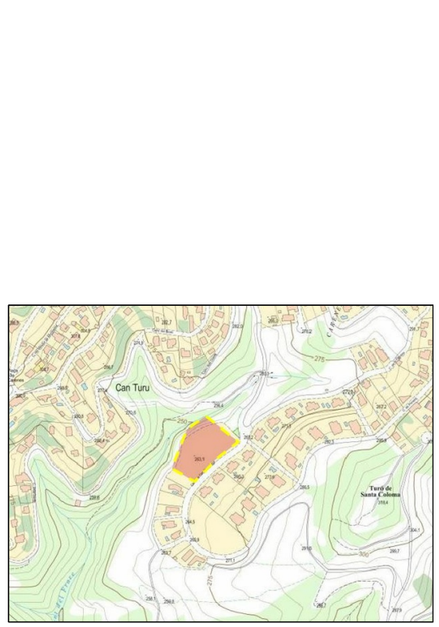
Si durant el procés de projecte i/o execució apareguessin altres sol·licituds o informacions no conegudes a hores d'ara que poguessin incidir en les conclusions exposades, quedem a la vostra sencera disposició per als aclariments, comprovacions, ampliacions o rectificacions justificades que siguin necessàries per l'adequat desenvolupament del projecte i la correcta execució de l'obra.

A Mataró, el divuit de juny de 2022



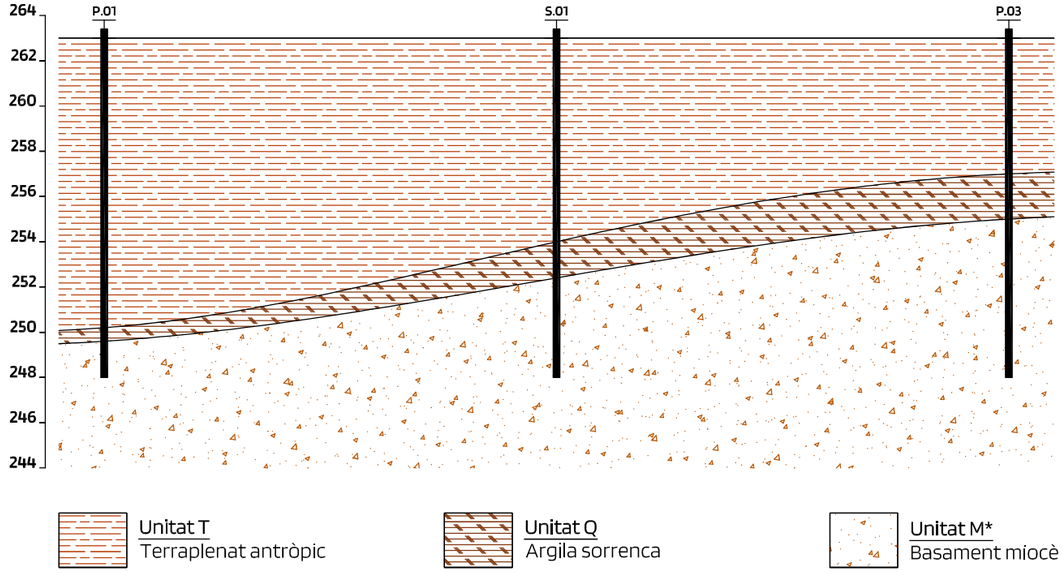
Òscar Rejas Martínez
Geòleg col·legiat núm. 5386
Sis*coL*, Serveis i Control, S.L.
Geotècnia Geòlegs Consultors Group

ANNEX 1. PLÀNOLS



SITUACIÓ GENERAL DE LA ZONA D'ESTUDI

PROJECTE:	CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL A UNA ZONA DE TERRAPLENAT	ADREÇA:	CAMÍ DE CAN TARUMBOT		AUTOR:
PLÀNOL:	EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	LOCALITAT:	VILADECAVALLS (BARCELONA)		
CLIENT:	PIGRA ENGINEERING, S.L.	REFERÈNCIA: 5894	ESCALA: 1:2.000	DATA: JUNY DE 2022	PLÀNOL Nº: 1 DE 3



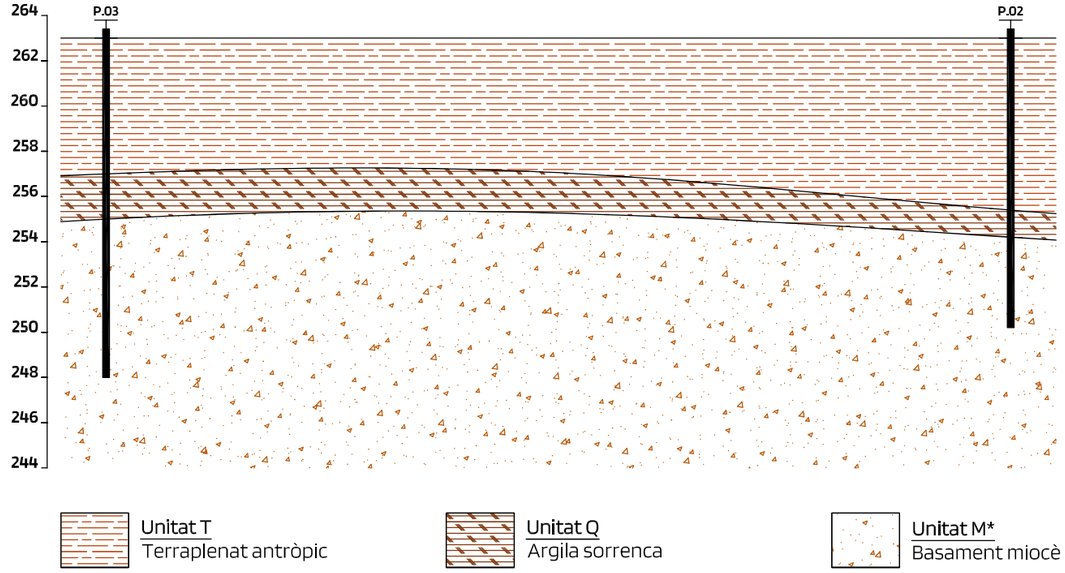
Unitat T
Terraplenat antròpic

Unitat Q
Argila sorrenca

Unitat M*
Basament miocè

* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL A UNA ZONA DE TERRAPLENAT	ADREÇA:	CAMÍ DE CAN TARUMBOT			AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 1	LOCALITAT:	VILADECAVALLS (BARCELONA)			
CLIENT:	PIGRA ENGINEERING, S.L.	REFERÈNCIA: 5894	ESCALA: H - 1:400 V - 1:200	DATA: JUNY DE 2022	PLÀNOL Nº: 2 DE 3	



Unitat T
Terraplenat antròpic

Unitat Q
Argila sorrenca

Unitat M*
Basament miocè

* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL A UNA ZONA DE TERRAPLENAT	ADREÇA:	CAMÍ DE CAN TARUMBOT			AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 2	LOCALITAT:	VILADECAVALLS (BARCELONA)			
CLIENT:	PIGRA ENGINEERING, S.L.	REFERÈNCIA: 5894	ESCALA: H - 1:400 V - 1:200	DATA: JUNY DE 2022	PLÀNOL Nº: 3 DE 3	

ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

Carrer Sant Pere, 15 - 08301, Mataró
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

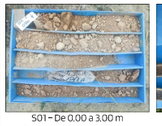
INFORME:	**5894**	**TIPOLOGIA PERFORACIÓ:**		**UBICACIÓ PUNT:**	**SONDEIG**
CLIENT:	PIGRA ENGINEERING, S.L.	**Equip:**	ROLATEC RL-400H	**Coordenades:**	**S.01**
PROJECTE:	CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL EN UNA ZONA DE TERRAPLENAT CAMÍ DE CAN TURAMBOT VILADECAVALLS	**Perforació:**	Amb bateria i recuperació de testimoni continu	X -	
		Data d'inici:	26/05/2022 **Data final:** 26/05/2022	Y -	
		Observacions:	---	**Cota d'inici:** +263.0 m	
				Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.	**PÀG. 1 DE 2**

FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	LITOTIPUS	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES TIPUS	MOSTRES COTA (m)	MOSTRES COPEJAMENT	MOSTRES N_{spt}	GRANULOM. <5 mm	GRANULOM. <0,4 mm	GRANULOM. <0,080 mm	PLASTICITAT Límit Líquid	PLASTICITAT Límit Plàstic	PLASTICITAT Índex Plasticitat	USCS CLASSIFICACIÓ	ESTAT Dens. (g/cm³)	ESTAT Humitat (%)	TALL - RESIST. Cohesió c' (KPa)	TALL - RESIST. Á. de Fricc. φ (º)	TALL - RESIST. Compressió (KPa)	AGR Sulfats (mg/kg)
	Broca					T	**TERRAPLENAT ANTRÒPIC**																	
1 m							Materials de rebliment formats per una alternança de capes de sorres molt argiloses i capes d'argiles molt sorrenques. El conjunt presenta una coloració que varia de marró a marró rogenc i conté abundants graves fines i restes antròpiques de manera molt dispersa.																	
2 m								SPT-1	1.50 - 2.10	16 12 11 13	**23**													
3 m																								
4 m																								
5 m								SPT-2	4.50 - 5.10	5 6 7 8	**13**	88.3	62.3	51.5	27.6	18.8	8.9	**CL**						
6 m																								
7 m																								
8 m								SPT-3	7.50 - 8.10	6 4 5 5	**9**													
9 m						Q	**ARGILA SORRENCA**																	
10 m					-10.20		Argiles sorrenques de color marró a marró fosc amb graves fines de manera dispersa. Aquest tram presenta abundants arrels i restes vegetals i un grau d'humitat superior a la dels altres materials.																	
11 m						M	**BASAMENT MIOCÈ**	SPT-4	10.50 - 11.10	11 12 20 31	**32**													
12 m					-12.00		El sostre del substrat miocè està format per conglomerats amb matriu arenosa - llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics.																	

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT



S01 - De 0.00 a 3.00 m



S01 - SPT1



S01 - De 3.00 a 6.00 m



S01 - SPT2



S01 - De 6.00 a 9.00 m



S01 - SPT3



S01 - De 9.00 a 12.00 m



S01 - SPT4

Carrer Sant Pere, 15 - 08301, Mataró
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

INFORME:	5894	**TIPOLOGIA PERFORACIÓ:**		**UBICACIÓ PUNT:**	**SONDEIG**
CLIENT:	PIGRA ENGINEERING, S.L.	**Equip:**	ROLATEC RL-400H	**Coordenades:**	
		Perforació:	Amb bateria i recuperació de testimoni continu	X -	**S.01**
PROJECTE:	CARACTERITZACIÓ DEL SUBSÒL EN UNA ZONA DE TERRAPLENAT CAMÍ DE CAN TURAMBOT VILADECAVALLS	**Data d'inici:** 26/05/2022 **Data final:** 26/05/2022		Y -	
		Observacions:	---	**Cota d'inici:** +263.0 m	**PÀG.** 2 **DE** 2
				Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.	

FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	LITOTIPUS	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES TIPUS	MOSTRES COTA (m)	MOSTRES COPEJAMENT	MOSTRES N_{ATT}	ASSAIGS DE LABORATORI GRANULOM. <5 mm	GRANULOM. <0,4 mm	GRANULOM. <0,080 mm	PLASTICITAT Límit Líquid	PLASTICITAT Límit Plàstic	PLASTICITAT Índex Plasticitat	USCS CLASSIFICACIÓ	ESTAT Dens. (g/cm³)	ESTAT Humitat (%)	TALL - RESIST. Cohesió c' (KPa)	TALL - RESIST. A. de fricc. φ (º)	TALL - RESIST. Compressió (KPa)	AGR Sulfats (mg/kg)
13 m						M	**BASAMENT MIOCÈ** El sostre del substrat miocè està format per conglomerats amb matriu arenosa - llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics.	SPT-S	13.50 - 13.70	24 R - -	**50R**	64.4	40.7	29.8	25.3	19.2	6.2	GC - GM						39.9
14 m																								
15 m					+150		**FINAL DEL SONDEIG: 15.00 m**																		
16 m																								
17 m																								
18 m																								
19 m																								
20 m																								
21 m																								
22 m																								
23 m																								
24 m																								

FOTOGRAFIES



EMPLAÇAMENT



S01 - De 12.00 a 15.00 m



S01 - SPT5

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

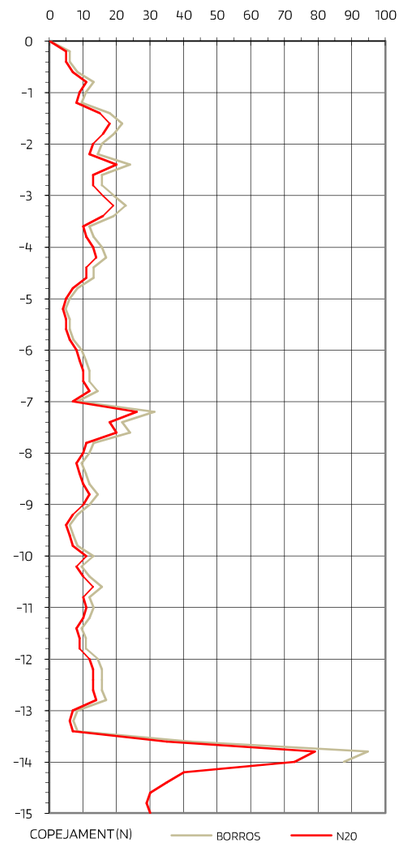
ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P01
Situació:	Camí de Can Tarumbot - Viladecavalls.
Peticionari:	Pigra Engineering, S.L.
Informe:	5894

Data assaig: 03/05/2022			Cota inici punt: 263,0 m			Nivell freàtic: No detectat		
Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m
-0,2	5		-7,2	26		-14,2	40	
-0,4	5		-7,4	18		-14,4	35	
-0,6	7		-7,6	20		-14,6	30	
-0,8	11		-7,8	11		-14,8	29	
-1,0	9		**-8,0**	10		**-15,0**	30	
-1,2	8		-8,2	8				
-1,4	15		-8,4	9				
-1,6	18		-8,6	10				
-1,8	16		-8,8	12				
-2,0	13		**-9,0**	10				
-2,2	12		-9,2	7				
-2,4	20		-9,4	5				
-2,6	13		-9,6	6				
-2,8	13		-9,8	7				
-3,0	16		**-10,0**	11				
-3,2	19		-10,2	8				
-3,4	16		-10,4	10				
-3,6	10		-10,6	13				
-3,8	11		-10,8	10				
-4,0	13		**-11,0**	11				
-4,2	14		-11,2	10				
-4,4	11		-11,4	8				
-4,6	11		-11,6	9				
-4,8	7		-11,8	9				
-5,0	5		**-12,0**	12				
-5,2	4		-12,2	13				
-5,4	5		-12,4	13				
-5,6	5		-12,6	13				
-5,8	6		-12,8	14				
-6,0	8		**-13,0**	7				
-6,2	9		-13,2	6				
-6,4	10		-13,4	7				
-6,6	10		-13,6	35				
-6,8	12		-13,8	79				
-7,0	7		**-14,0**	73				

RESULTATS DE L'ASSAIG

Gràfica de penetració



Extracció de mostres:

En Mataró, a 3 de maig de 2022

Narcís Valls · Director tècnic

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

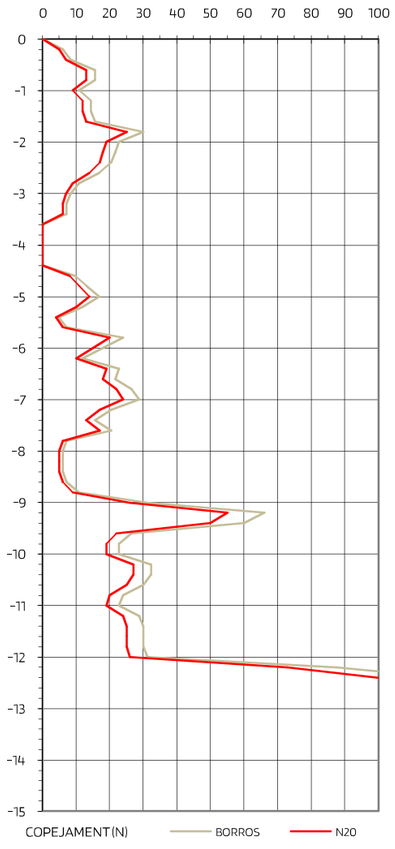
Punt:	P02
Situació:	Camí de Can Tarumbot - Viladecavalls.
Peticionari:	Pigra Engineering, S.L.
Informe:	5894

Data assaig: 03/05/2022 | Cota inici punt: 263,0 m | Nivell freàtic: No detectat

Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m
-0,2	5		-7,2	17				
-0,4	7		-7,4	13				
-0,6	13		-7,6	17				
-0,8	13		-7,8	6				
-1,0	9		**-8,0**	5				
-1,2	12		-8,2	5				
-1,4	12		-8,4	5				
-1,6	13		-8,6	6				
-1,8	25		-8,8	9				
-2,0	19		**-9,0**	26				
-2,2	18		-9,2	55				
-2,4	17		-9,4	50				
-2,6	14		-9,6	22				
-2,8	9		-9,8	19				
-3,0	7		**-10,0**	19				
-3,2	6		-10,2	27				
-3,4	6		-10,4	27				
-3,6	0		-10,6	25				
-3,8	0		-10,8	20				
-4,0	0		**-11,0**	19				
-4,2	0		-11,2	24				
-4,4	0		-11,4	25				
-4,6	8		-11,6	25				
-4,8	11		-11,8	25				
-5,0	14		**-12,0**	26				
-5,2	10		-12,2	73				
-5,4	4		-12,4	100				
-5,6	6							
-5,8	20							
-6,0	15							
-6,2	10							
-6,4	19							
-6,6	18							
-6,8	22							
-7,0	24							

RESULTATS DE L'ASSAIG

Gràfica de penetració



Extracció de mostres:

En Mataró, a 3 de maig de 2022

Narcís Valls · Director tècnic

Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

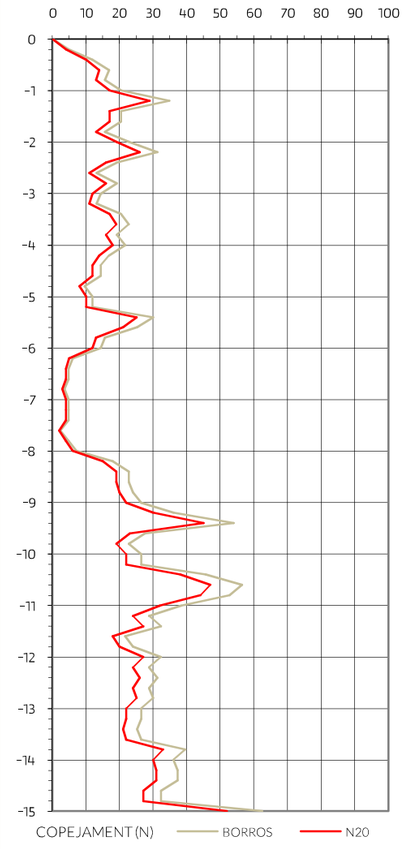
Punt:	P03
Situació:	Camí de Can Tarumbot - Viladecavalls.
Peticionari:	Pigra Engineering, S.L.
Informe:	5894

Data assaig: 03/05/2022 | Cota inici punt: 263,0 m | Nivell freàtic: No detectat

Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m
-0,2	4		-7,2	4		-14,2	31	
-0,4	10		-7,4	4		-14,4	31	
-0,6	14		-7,6	2		-14,6	27	
-0,8	13		-7,8	4		-14,8	27	
-1,0	17		**-8,0**	6		**-15,0**	52	
-1,2	29		-8,2	15				
-1,4	17		-8,4	19				
-1,6	17		-8,6	19				
-1,8	13		-8,8	20				
-2,0	19		**-9,0**	22				
-2,2	26		-9,2	30				
-2,4	16		-9,4	45				
-2,6	11		-9,6	23				
-2,8	16		-9,8	19				
-3,0	12		**-10,0**	22				
-3,2	11		-10,2	22				
-3,4	17		-10,4	38				
-3,6	19		-10,6	47				
-3,8	16		-10,8	44				
-4,0	18		**-11,0**	32				
-4,2	14		-11,2	24				
-4,4	12		-11,4	27				
-4,6	12		-11,6	18				
-4,8	8		-11,8	20				
-5,0	10		**-12,0**	27				
-5,2	10		-12,2	24				
-5,4	25		-12,4	26				
-5,6	21		-12,6	24				
-5,8	13		-12,8	25				
-6,0	12		**-13,0**	22				
-6,2	5		-13,2	22				
-6,4	4		-13,4	21				
-6,6	4		-13,6	22				
-6,8	3		-13,8	33				
-7,0	4		**-14,0**	30				

RESULTATS DE L'ASSAIG

Gràfica de penetració



Extracció de mostres:

En Mataró, a 3 de maig de 2022

Narcís Valls · Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres lineals · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

ACTA DE RESULTATS

LOSTEC

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
C/ St. Pere, 15 1er
08301 MATARÓ

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206336
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00851 Camí Can Turumbot 5894
POBLACIÓ	VILADECAVALLS

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	31/05/2022
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	5894.1
TIPUS	SPT 2
COTES	4,50 - 5,10 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 08 de Juny del 2022

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIO -10/06/2022- -001- DATA CÒPIA NÚM. CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206337
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00851 Camí Can Turumbot 5894
POBLACIÓ	VILADECAVALLS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	31/05/2022
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	5894.2
TIPUS	SPT 5
COTES	13,50 - 13,75 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 10 de Juny del 2022

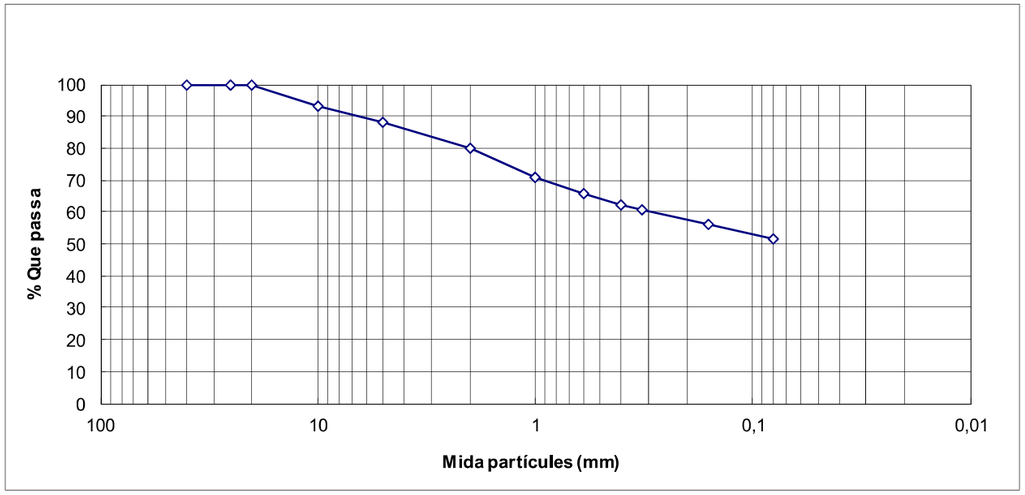
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIO -10/06/2022- -001- DATA CÒPIA NÚM. CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	03/06/2022											
DATA FINAL	07/06/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,6	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	93,1	88,3	79,8	70,9	65,6	62,3	60,5	55,9	51,5



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

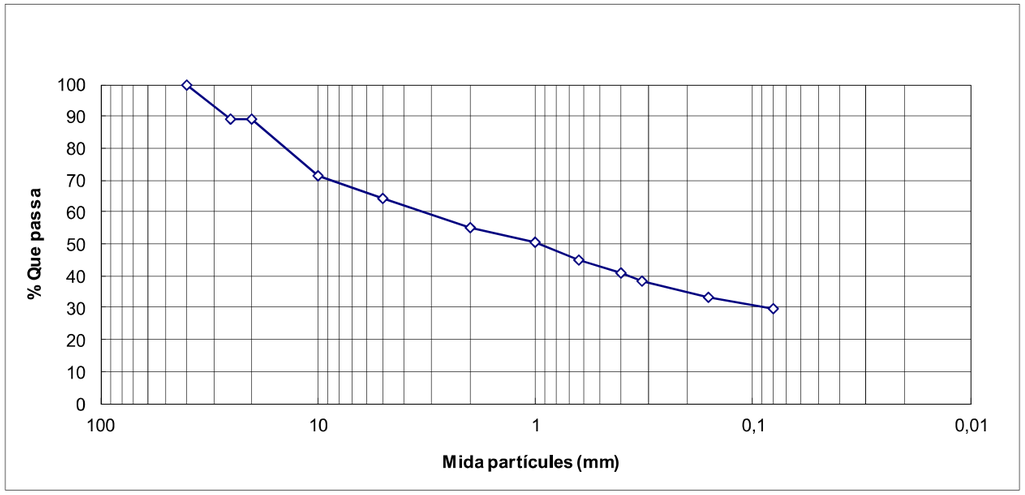
DATA INICIAL	07/06/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/06/22	**18,8**	**27,6**	**8,9**

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	03/06/2022											
DATA FINAL	07/06/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	89,2	89,2	71,5	64,4	55,0	50,7	45,0	40,7	38,4	33,5	29,8



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	07/06/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/06/22	**19,2**	**25,3**	**6,2**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	09/06/22			
DATA FINAL	10/06/22	**RESULTAT**	39,93	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2207454
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00834 camí de Can Tarumbot ref. obra: 5894
POBLACIÓ	VILADECAVALLS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	06/05/2022
REFERÈNCIA	5894.M1 TALÚS

DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Pròctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Pròctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig pròctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99

Vic, a 07 de Juny del 2022

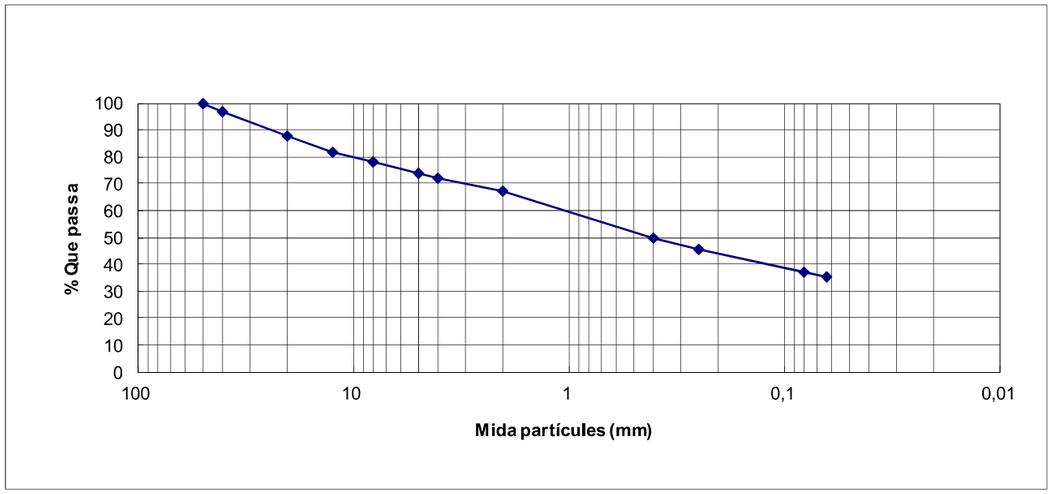
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Neus Capdevila i Colom
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ -15/06/2022- -002- DATA CÒPIA NÚM. CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS

DADES DE L'ASSAIG

B00005	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	16/05/22											
DATA FINAL	17/05/22											
GARBELL UNE	50	40	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	96,8	87,7	81,7	78,0	73,8	71,8	67,3	49,8	45,2	36,8	35,4



DADES DE L'ASSAIG

C10006	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	16/05/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	17/05/22	**22,8**	**28,2**	**5,5**

DADES DE L'ASSAIG

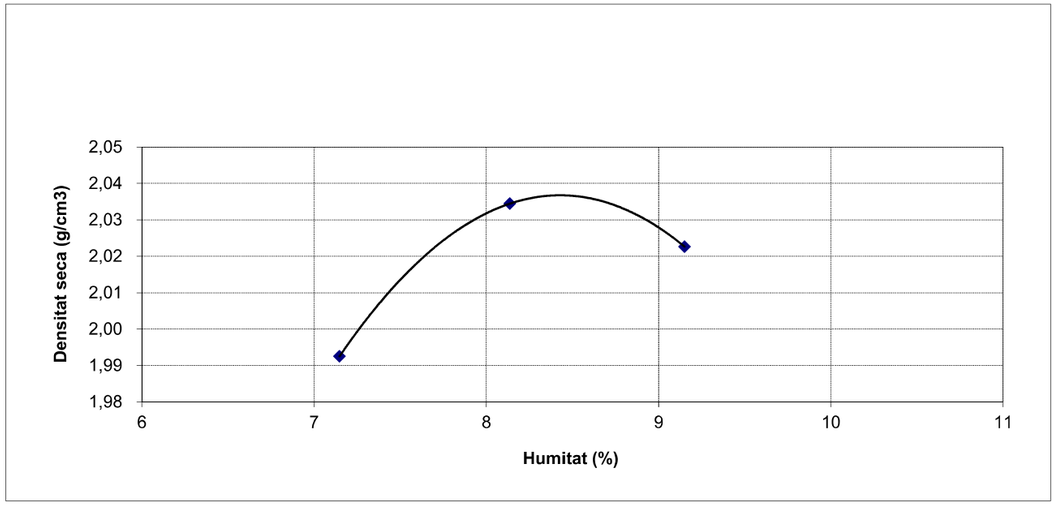
B00014	ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

RESULTATS OBTINGUTS

	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	25/05/22	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
DATA FINAL	26/05/22					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm^3)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	5104	8,1	2,03		
2	5122	9,2	2,02		
3	4953	7,1	1,99		
				8,4 %	**2,04 g/cm^3**

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
6,2 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és > al 10 %, però no s'ha aplicat substitució del material



DADES DE L'ASSAIG

B00017	ÍNDEX C.B.R. pròctor modificat segons UNE 103502/95

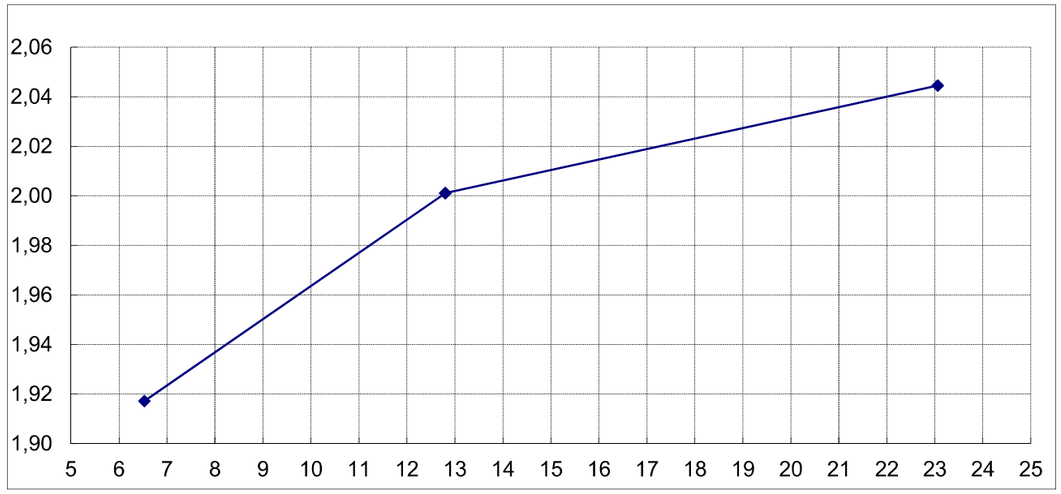
RESULTATS OBTINGUTS

	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG						
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	30/05/2022	1	7,8	6,5	1,92	6,8	1,27
DATA FINAL	02/06/2022	2	8,2	12,8	2,00	4,8	1,26
		3	7,9	23,1	2,04	3,5	1,12

RESULTATS OBTINGUTS	
% Energia de compactació	Índex CBR
25	6,5
50	12,8
100	**23,1**

OBSERVACIONS

- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del pròctor modificat
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor
- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs



DADES DE L'ASSAIG

C10010	MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	24/05/2022			
DATA FINAL	24/05/2022	**%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA**	**0,5**	%

DADES DE L'ASSAIG

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/22		
DATA FINAL	30/05/22	**0,43**	**%**

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2207455
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00834 camí de Can Tarumbot ref. obra: 5894
POBLACIÓ	VILADECAVALLS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	06/05/2022
REFERÈNCIA	5894.M2 TALÚS

DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Pròctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Pròctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig pròctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Pròctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edometre segons NLT 254:1999

Vic, a 15 de Juny del 2022

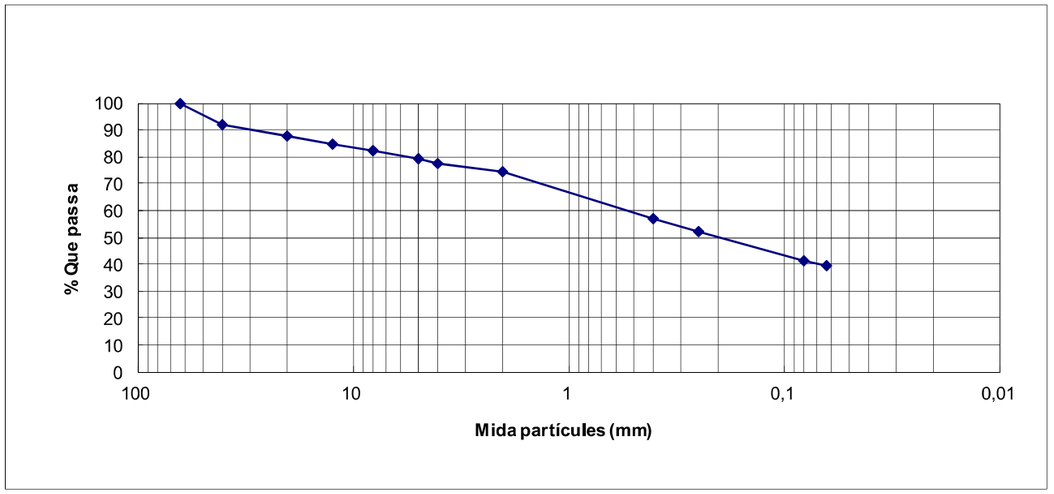
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Neus Capdevila i Colom
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ -15/06/2022- DATA -001- CÒPIA NÚM. CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS

DADES DE L'ASSAIG

B00005	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	16/05/22											
DATA FINAL	17/05/22											
GARBELL UNE	63	40	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	91,8	87,7	84,7	81,9	79,0	77,6	74,1	57,2	51,8	41,3	39,3



DADES DE L'ASSAIG

C10006	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	26/05/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	27/05/22	**24,3**	**28,8**	**4,5**

DADES DE L'ASSAIG

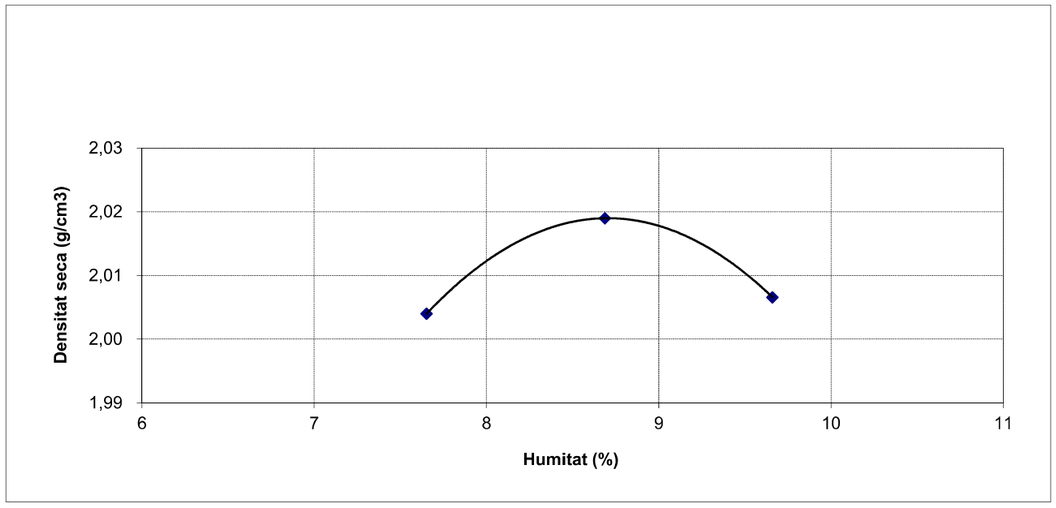
B00014	ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

RESULTATS OBTINGUTS

	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	20/05/22	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
DATA FINAL	23/05/22					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm³)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	5091	8,7	2,02		
2	5105	9,7	2,01		
3	5005	7,7	2,00		
				8,7 %	**2,02 g/cm³**

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
8,5 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



DADES DE L'ASSAIG

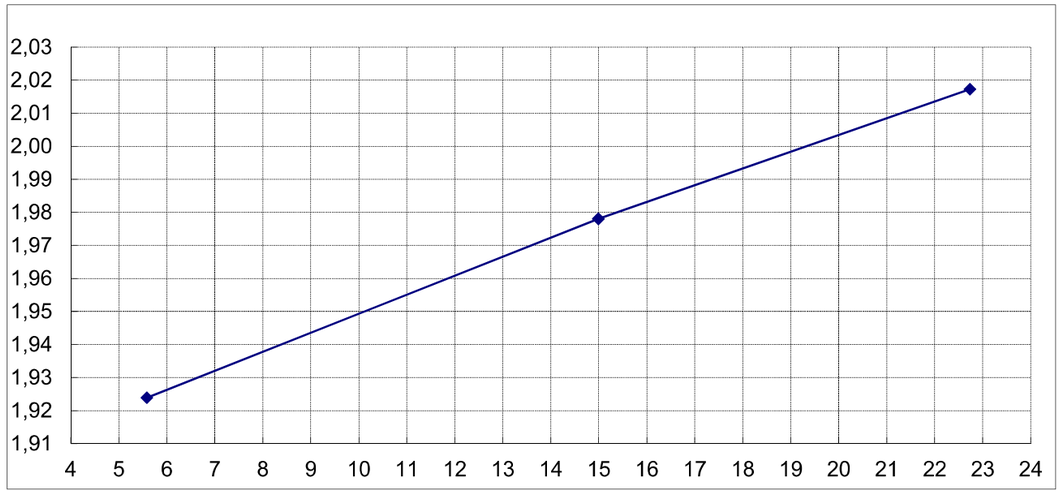
B00017	ÍNDEX C.B.R. pròctor modificat segons UNE 103502/95

RESULTATS OBTINGUTS

	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG						
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	23/05/2022	1	8,5	5,6	1,92	5,2	0,91
DATA FINAL	27/05/2022	2	8,9	15,0	1,98	3,3	0,81
		3	8,9	22,7	2,02	2,8	0,83

RESULTATS OBTINGUTS	
% Energia de compactació	Índex CBR
25	5,6
50	15,0
100	**22,7**

OBSERVACIONS
- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del pròctor modificat
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor
- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs



DADES DE L'ASSAIG

C10010	MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	24/05/2022		
DATA FINAL	24/05/2022	**%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA**	**1,2** %

DADES DE L'ASSAIG

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/22		
DATA FINAL	30/05/22	**0,35**	**%**

DADES DE L'ASSAIG

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/22		
DATA FINAL	24/05/22	**0,02**	% SO4Ca.2H2O

DADES DE L'ASSAIG

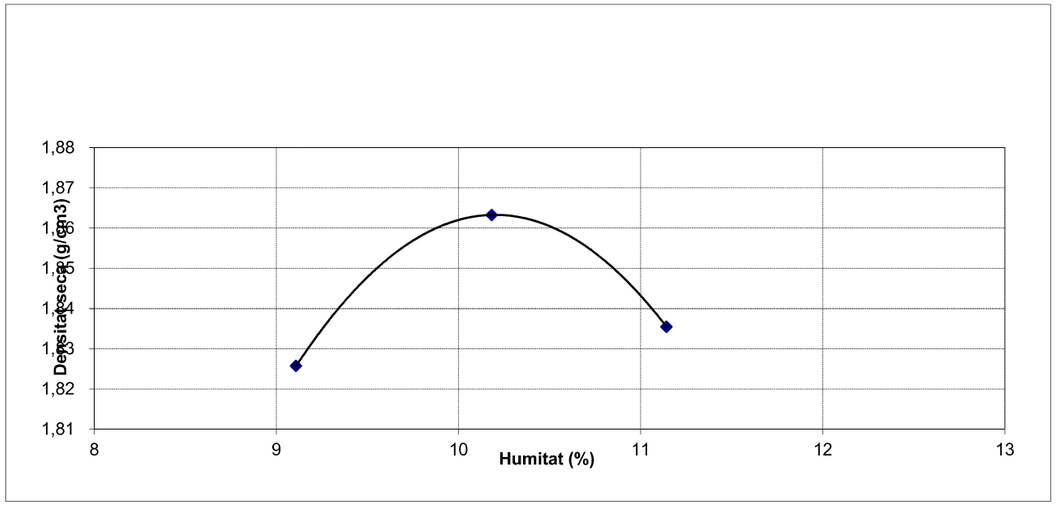
B00013	ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

RESULTATS OBTINGUTS

	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	09/06/22	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
DATA FINAL	10/06/22					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm^3)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	2053	10,2	1,86		
2	2040	11,1	1,84		
3	1992	9,1	1,83		
				10,2 %	**1,86 g/cm^3**

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
5,8 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



DADES DE L'ASSAIG

C10014	INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 13/06/22
DATA FINAL 15/06/22

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	19,90 mm	*Densitat seca inicial:*	1,84 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,40 mm	*Densitat humida inicial:*	2,02 g/cm³
		Humitat inicial:	9,76 %
		Humitat final:	17,31 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

	Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
Graó 0	*0,030*	*13/06/22 11:15*	*5,010*
P. aplicada	*0,100*	*13/06/22 11:30*	*4,998*
		13/06/22 11:55	*5,118*
		13/06/22 12:10	*5,144*
		13/06/22 12:30	*5,159*
		13/06/22 12:50	*5,164*
		13/06/22 15:15	*5,184*
		13/06/22 15:50	*5,188*
		13/06/22 16:45	*5,189*
		13/06/22 17:45	*5,189*
		14/06/22 8:00	*5,189*

Inflament lliure:
0,96 %

Càrrega fins:
0,1 kp/cm²

DADES DE L'ASSAIG

C10011	ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 13/06/22
DATA FINAL 15/06/20

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	19,40 mm	*Densitat seca inicial:*	1,86 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,55 mm	*Densitat humida inicial:*	2,04 g/cm³
		Humitat inicial:	9,94 %
		Humitat final:	16,05 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
0,050	*3/06/2022 11:15 hores*	*5,000*
0,100	*3/06/2022 11:30 hores*	*4,989*
0,199	*3/06/2022 11:55 hores*	*4,970*
0,498	*3/06/2022 12:10 hores*	*4,923*
0,997	*3/06/2022 12:30 hores*	*4,853*
1,993	*3/06/2022 12:50 hores*	*4,742*
1,993	*3/06/2022 15:15 hores*	*4,711*
1,993	*3/06/2022 17:45 hores*	*4,691*
1,993	*24 hores després d'inundar*	*4,671*

Índex de col·lapse
0,10 %

Pot. Percentual de col·lapse
0,10 %

ANNEX NÚM 4. CÀLCULS D'ESTABILITAT DEL TALÚS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

2. ANTECEDENTS

3. CÀLCULS D'ESTABILITAT

3.1. ZONA SUD

3.1.1 Model geomètric i geotècnic
3.1.2 Determinació dels models de càlcul
3.1.3 Modelització de la situació inicial
3.1.4 Situació actual (post-ruptura)
3.1.5 Estabilització mitjançant terraplenat, escullera i drens californians

4. CONCLUSIONS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

L'objecte del present annex és presentar els càlculs realitzats per tal de valorar l'estabilitat actual del terraplè d'estudi i comprovar que s'assoleix un factor de seguretat suficient mitjançant les actuacions d'estabilització proposades.

Per als càlculs d'estabilitat del talús ha estat emprat el programa Slide 6.0 de Rocscience, que permet valorar l'estabilitat de talussos tant en roca com en sòl mitjançant el mètode de l'equilibri límit.

La caracterització i modelització dels materials que formen el talús s'ha realitzat a partir dels estudis geotècnics disponibles a la zona d'estudi que es presenten a l'Annex 3 d'aquest Projecte.

La modelització de la geometria del talús i del terraplè s'ha realitzat a partir de l'aixecament topogràfic que s'ha realitzat amb motiu d'aquest Projecte d'estabilització i que es pot consultar al DOC NÚM. 2 – PLÀNOLS del present Projecte.

2. ANTECEDENTS

A continuació es detallen els antecedents rellevants per tal d'entendre els problemes d'inestabilitat ocorreguts al terraplè d'estudi, juntament amb els estudis i informació utilitzada per a l'estudi d'estabilitat realitzat.

- Any 2007 – Comença el moviment de terres per l'execució del terraplè on s'ubiquen les parcel·les afectades pel lliscament.
- Any 2008 – Explanació del terraplè amb geometria 2H:1V a 3H:2V. No es té informació de les condicions d'execució del terraplè.
- Any 2010 – Es construeix el primer habitatge a la parcel·la nº 34. L'estudi geotècnic realitzat no està disponible però se sap que les cimentacions es van realitzar mitjançant pilotatge profund. A les ortofotos històriques disponibles ja es poden observar indicis d'erosió superficial per escorrentia a la superfície del talús.
- Any 2011 – A les ortofotos històriques disponibles es pot observar un aplec de terres al límit sud de les parcel·les d'estudi.
- Anys 2017/2018 – Construcció d'habitatges a les parcel·les nº 38 i 40. L'estudi geotècnic de la parcel·la nº40 indica l'execució de les cimentacions mitjançant pilotatge profund al substrat terciari identificat a una profunditat entre 6 i 19 m.
- Gener 2020 – Denuncia dels veïns a l'Ajuntament de Viladecavalls per l'aparició d'esquerdes a les parcel·les després del temporal Glòria.
- Abril 2020 – Moviment del terreny, amb descens de cota de fins 1,5 m, de la banda oest de les parcel·les després d'un altre temporal de pluges.
- Agost de 2020 – Construcció de l'habitatge existent a la parcel·la nº36. L'estudi geotècnic indica realitzar les cimentacions mitjançant pilotatge profund al substrat terciari existent sota la cota topogràfica +248 m. Respecte a les esquerdes existents a la part posterior de la finca afirmen que son degudes a "una mala compactació de terres d'aportació de l'anivellació de la zona".
- Desembre 2020 – Encàrrec a Geoplanning de "Estudi geotècnic per al projecte constructiu de la renovació del dipòsit d'Abrera. Can Vilalba. Terme Municipal d'Abrera (Barcelona)" per part de SGT Serveis Tècnics.
- Any 2022 – Encàrrec a PIGRA Engineering S.L. del "Projecte Executiu de les obres de consolidació al torrent del Frare" per part de l'Ajuntament de Viladecavalls.
- Juny 2022 – Encàrrec de redacció de l'estudi geotècnic "Estudi tècnic per a la caracterització del subsòl a una zona de terraplenat. Camí Can Tarumbot. Viladecavalls" i un aixecament topogràfic amb perfils transversal de la zona d'estudi per part de PIGRA Engineering S.L.

3. CÀLCULS D'ESTABILITAT

Per als càlculs d'estabilitat, el terraplè s'ha dividit en dues parts representatives, la banda sud, on s'ubiquen les parcel·les edificades i la banda nord, en l'actualitat propietat de l'Ajuntament però es preveu que en un futur pròxim s'edifiquin nous habitatges.

Els indicis d'inestabilitat del talús, materialitzats en forma d'esquerdes, enfonsaments del terreny i arbres tombats, només han estat observats a la zona de les parcel·les edificades on, mitjançant les ortofotos històriques, ha estat possible observar que el terraplè executat presenta una alçada considerablement superior que en el costat nord, on no s'han observat indicis d'inestabilitat.

Un altre fet distintiu entre les dues zones diferenciades és que, a la banda sud, on s'ha produït el lliscament del terreny, existeix l'eix d'un antic tàlveg natural que va quedar cobert amb l'execució del terraplè. L'existència d'aquest tàlveg es pot identificar a les ortofotos històriques disponibles i queda molt ben reflectit a l'estudi geotècnic redactat per Geoplanning a l'any 2021.

A la següent imatge es pot observar la zona d'estudi amb la divisió de zones plantejades per als càlculs d'estabilitat (zones nord i sud), l'esquerda que marca el límit superior del moviment del terreny ocorregut, l'eix de l'antic tàlveg identificat i els elements de prospecció considerats per als càlculs i que es poden consultar a l'Annex 3 del present Projecte.

Tal com es pot observar a la Figura 1, a la zona d'estudi existeixen una sèrie d'elements de prospecció geotècnica que han estat utilitzats per a la modelització del problema d'estudi.

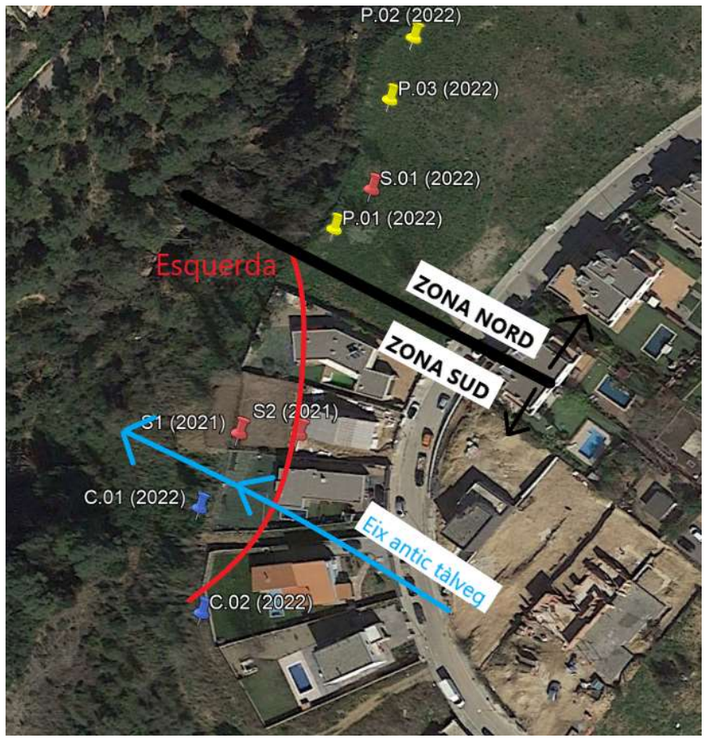


Figura 1: Zona d'estudi amb divisions plantejades, condicionants, elements indicatius d'inestabilitat i elements de prospecció geotècnica emprats per als càlculs.

A la zona sud, on es va produir el lliscament, a l'any 2021 es van realitzar dos sondejos (S1 i S2) alineats transversalment, juntament amb altres probes in situ i de laboratori per a la caracterització dels materials. Per a la realització d'aquest projecte, l'any 2022 s'han realitzat dues cales superficials (C.01 i C.02) alineades longitudinalment amb el sondeig S1 per tal de comprovar la continuïtat longitudinal dels materials caracteritzats.

A la banda nord, on no s'havia fet cap actuació de prospecció, s'ha realitzat un sondeig (S.01) i dos penetròmetres (P.01 i P.02).

Els resultats dels estudis geotècnics nomenats són els que han estat emprats per a la caracterització dels materials existents a la zona d'estudi juntament amb la seva disposició geomètrica.

3.1. Zona Sud

A continuació es detalla el procediment de càlcul utilitzat per l'anàlisi de l'estabilitat del talús a la zona de les parcel·les edificades (zona sud) juntament amb els resultats obtinguts.

3.1.1 Model geomètric i geotècnic

Per l'avaluació de l'estabilitat del terraplè a la zona de les parcel·les edificades, a partir de l'aixecament topogràfic realitzat, s'ha seleccionat un perfil representatiu segons la situació geomètrica més desfavorable, considerada segons la alçada del talús i la seva inclinació.

El model geotècnic del perfil seleccionat s'ha realitzat segons els resultats de l'estudi geotècnic realitzat el juny de l'any 2022 i el maig del 2021.

Segons els resultats dels estudis geotècnics s'han diferenciat les següents unitats geotècniques:

- **Unitat T: Terraplenat antròpic.** a la part superior del terraplè, s'identifica una unitat formada per materials d'aportació antròpica. Està format per una alternança de capes de sores argiloses y capes d'argiles molt sorrenques. El conjunt conté abundants graves fines i algunes restes antròpiques de manera molt dispersa.
- **Unitat Q: Argila sorrenca:** Unitat formada per agiles sorrenques amb graves fines de manera molt dispersa. Aquesta capa presenta abundants arrels i restes vegetals i un grau d'humitat superior a la dels altres materials.
- **Unitat M: Basament miocè.** Unitat formada per materials atribuïbles al sòcol miocè de la zona d'estudi. El tram superior es presenta alterat, està format per conglomerats amb matriu arenosa – llimosa. Els clasts són heteromètrics, arrodonits i poligènics. Dins de la unitat de clar predomini gravenc es poden intercalar trams on la fracció matriu arenosa i/o llimosa és majoritària.

3.1.2 Determinació dels models de càlcul

Una vegada determinat el model geotècnic representatiu de la situació d'estudi s'han reproduït les següents geometries del talús segons la seva evolució observada:

- **Situació inicial**: representa la geometria inicial del talús amb les condicions geotècniques existents just abans de produir-se la inestabilitat. Aquest perfil es modelitza segons la geometria original del terraplè que es pot deduir a partir de la geometria actual i de les ortofotos històriques disponibles.
- **Situació actual:** representa geometria actual del talús, una vegada ocorregudes les inestabilitats. Aquest perfil correspon al les condicions geomètriques més desfavorables resultants de l'aixecament topogràfic realitzat.
- **Situació estabilitzada:** representa la situació del talús una vegada aplicades les actuacions d'estabilització proposades que, en aquest cas, consisteixen en l'execució d'una escullera al peu del lliscament, un terraplenat als 4 m més superficials de la zona lliscada i l'execució de drens californians per minimitzar les pressions intersticials al terreny.

La Taula 1 mostra els paràmetres utilitzats derivats dels estudis geotècnics realitzats a la zona.

Taula 1: Resultats dels paràmetres geotècnics utilitzats.

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
Unitat T		18	Mohr-Coulomb	7	29
Unitat Q		18	Mohr-Coulomb	8	26
Unitat M		22	Mohr-Coulomb	20	36
Nou Terraplenat		18	Mohr-Coulomb	7	32

3.1.3 Modelització de la situació inicial

La modelització de la situació inicial del talús, representa la seva hipotètica geometria i condicions geotècniques en el moment previ a la ruptura.

A la Figura 2 es pot observar el resultat de l'anàlisi retrospectiu realitzat, en ella es representen les 10 superfícies de lliscament mes desfavorables. El Factor de Seguretat mínim obtingut es de 1.16, en condicions completament seques, el que observem es que, una pujada de les pressions de porus pot fer disminuir el Factor de Seguretat per sota de 1 creant una inestabilitat.

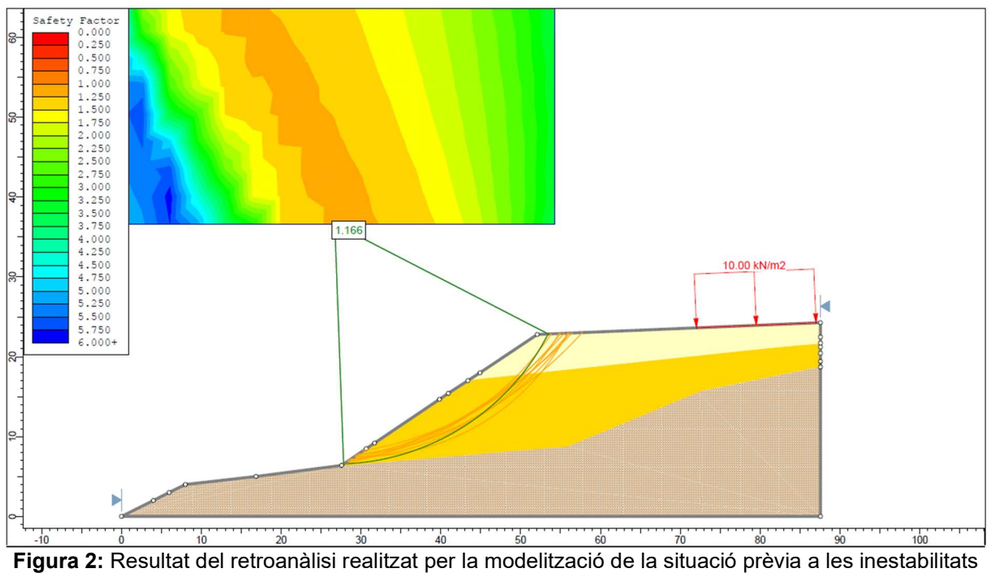


Figura 2: Resultat del retroanàlisi realitzat per la modelització de la situació prèvia a les inestabilitats observades. La figura mostra les 10 superfícies mes desfavorables (situació inicial).

3.1.4 Situació actual (post-ruptura)

S'ha modelitzat la situació actual del talús després de les inestabilitats mitjançant l'aixecament topogràfic realitzat i escollint la geometria del perfil més desfavorable (Figura 3). En aquesta situació el talús tendeix a cercar una geometria més estable a la existent abans de la ruptura.

Modelitzant les mateixes unitats geotècniques amb els paràmetres resistents obtinguts a l'estudi geotècnic, s'observa una situació de estabilitat relativa, amb un Factor de Seguretat per sobre del 1,5.

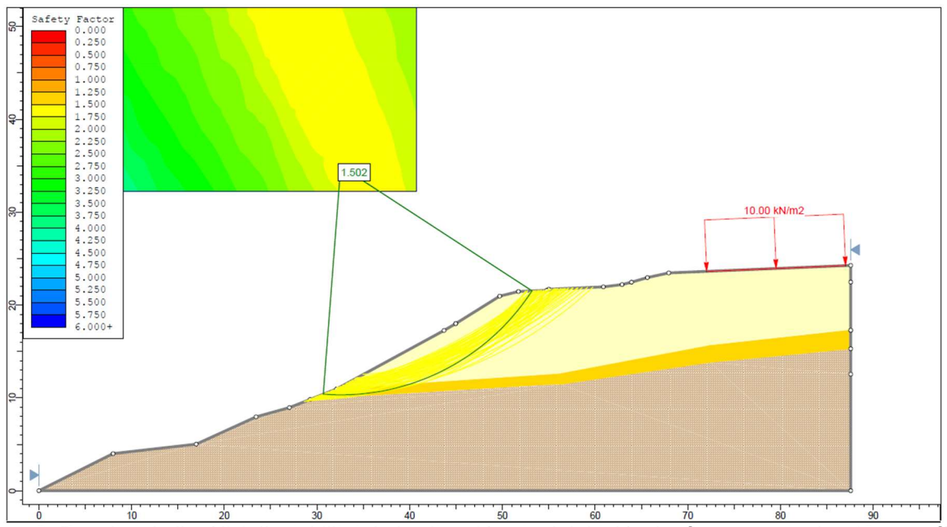


Figura 3: Resultat de l'anàlisi d'estabilitat de la situació actual del talús. La figura mostra les 10 superfícies mes desfavorables (Situació post-ruptura).

Tot i que pot sembla estable, les condicions d'estabilitat poden variar amb la presencia d'aigua al terreny. Així doncs, la Figura 4 mostra les condicions d'estabilitat a un cert grau de saturació al terreny. Com es pot observar, al augmentar el grau de saturació a les diferents capes del terreny, la estabilitat del talús es veu afectada fent possible la generació d'una nova inestabilitat.

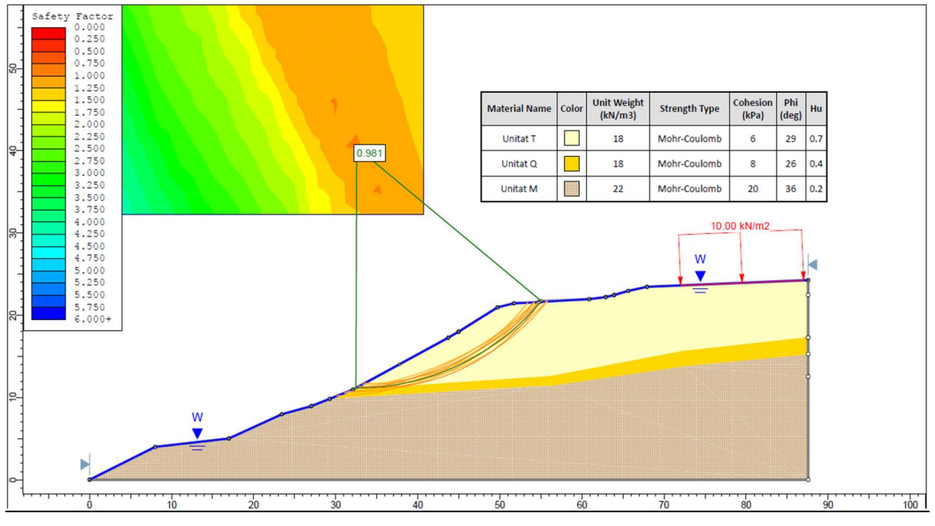


Figura 4: Resultat de l'anàlisi d'estabilitat de la situació actual del talús amb presencia d'aigua. La figura mostra les 10 superfícies mes desfavorables (Situació post-ruptura).

3.1.5 Estabilització mitjançant terraplenat, escullera i drens californians

Per l'estabilització del talús es considera un terraplenat per tal de millorar els paràmetres resistents dels 4 metres reblert més superficials. Es considera l'execució d'un terraplenat escalonat, per capes i correctament compactat. Aquest terraplenat a banda de millorar les propietats resistents en coronació permetrà recuperar la cota original de les parcel·les i disminuir, mitjançant un drenatge a la base, la infiltració d'aigua a les cotes mes profundes del terreny.

Per completar l'estabilització es considera l'execució d'una escullera, el que aporta un pes estabilitzador a la base del talús. El dimensionament de l'escullera proposada es pot consultar a l'Annex 6 del present document. Es tracta d'una mesura relativament flexible front a possibles moviments i que permet el drenatge de les aigües.

Finalment, per tal de reduir el grau de saturació dels materials, s'executaran drens californians idòniament repartits per tal de dismunir les pressions de porus generades en presencia de un aument del grau de saturació del terreny. La disposició dels drens es pot consultar al DOC Nª2 – PLÀNOLS del present Projecte.

A la figura 5 es mostra la modelització del talús en condicions seques una vegada les millores proposades es portin a terme. Es pot observar com el Factor de Seguretat del sistema ha augmentat fins al 1,61.

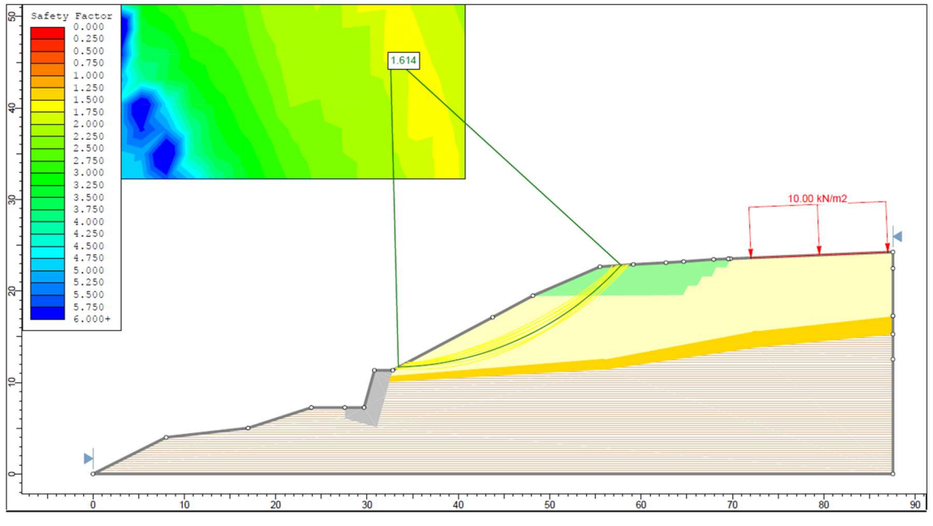


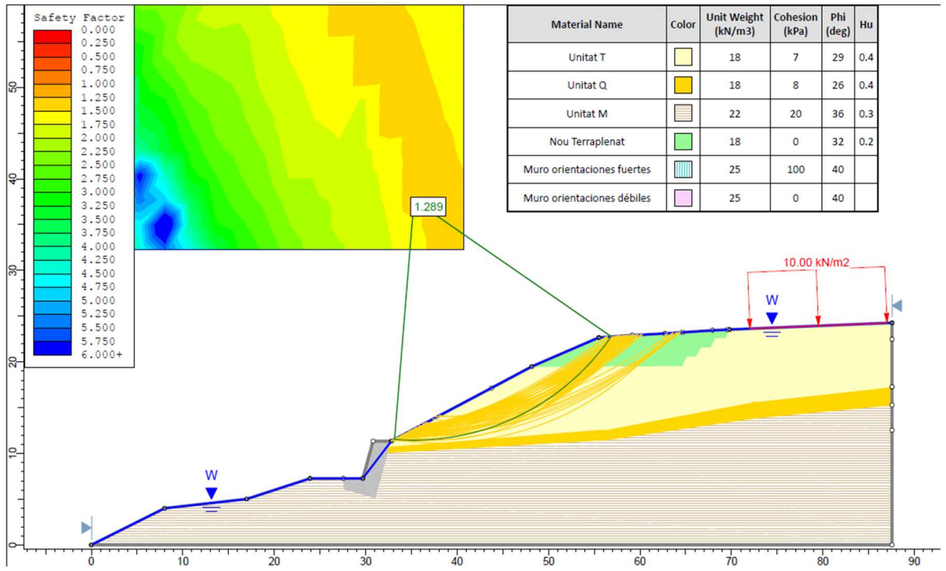
Figura 5: Resultat de l'anàlisi d'estabilitat amb les actuacions proposades (terraplenat, escullera i drens californians).

En presència d'aigua al sistema, després de unes pluges intenses per exemple, la estabilitat del talús es pot veure compromesa. La figura 6 mostra com, sota pressions de porus més elevades, el Factor de Seguretat disminueix, però el talús continua sent estable tenint en compte les millores proposades.

En aquest cas, hi ha certa saturació d'aigua (pressió de porus) a les diferents capes del terreny. El paràmetre que mesura la pressió de porus derivada de la presencia d'aigua al terreny ve donat pel valor Hu (veure taula de la Figura 6).

El significat d'aquest valor és el següent:

- Hu = 0 si el terreny està completament sec
- Hu = 1 si el terreny està completament saturat i, per tant, té pressions de porus interns
- 0<Hu<1 el terreny està parcialment saturat malgrat la presència del drenatge intern (en el nostre cas drens californians) que mitiga les pressions de porus



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Hu
Unitat T		18	7	29	0.4
Unitat Q		18	8	26	0.4
Unitat M		22	20	36	0.3
Nou Terraplenat		18	0	32	0.2
Muro orientaciones fuertes		25	100	40	
Muro orientaciones débiles		25	0	40	

Figura 6: Resultat de l'anàlisi d'estabilitat amb les actuacions proposades sota augment de pressió porus (terraplenat, escullera i drens californians).

Aquesta estabilitat esta fortament controlada per la presencia d'aigua al sistema. L'aplicació de les actuacions d'estabilització proposades, consistents en l'execució d'una escullera al peu, drens californians i un terraplenat dels 4 m més superficials de reblert, implica un augment del factor de seguretat tenint en compte dos casos:

- ✓ Factor de seguretat (F.S. = 1.61) en situació "seca" en el que no es produeix pressió de porus a cap de les capes del terreny.

- ✓ Factor de seguretat (F.S.= 1.29) en situacions de pluges que puguin provocar un certa saturació de les capes existents, i per tant, certa pressió de porus a les diferents capes del terreny. La presència dels drens californians mitiga aquesta pressió de porus en una mesura caracteritzada pel paràmetre Hu el valor del qual es sitúa entre Hu=1 (terreny completament saturat) i Hu=0 (terreny completament sec).

4. CONCLUSIONS

Una vegada analitzades les condicions geotècniques actuals del terraplè i la seva estabilitat tant actual com una vegada executades les actuacions d'estabilització proposades, s'extreuen les següents conclusions:

- La zona d'estudi es pot dividir en dues parts diferenciades, denominades a efectes d'aquest estudi "zona nord" corresponent a l'explanació sense edificar i "zona sud" corresponent a l'explanació amb les parcel·les edificades. La diferenciació d'aquestes dues zones respon a l'existència d'una superfície de lliscament activa a la zona sud que no s'ha identificat a la zona nord i l'observació, mitjançant les ortofotos històriques, de que el volum de material aportat a la zona nord per l'execució de l'explanació resulta inferior que a la zona sud. Finalment, a la zona sud s'ha observat que, abans de l'execució del terraplè existia un tàlveg d'aigua natural que va quedar cobert pel reblert aportat. Aquest tàlveg representa un condicionant per a l'estabilitat del talús.

- Es considera que l'origen de la inestabilitat resulta de la coexistència de diferents condicionants. Per una banda, no es té informació de les condicions d'execució del terraplè però tot sembla indicar que es va executar abocant un reblert de terres excavades sobre el terreny natural, sense realitzar un correcte condicionament del mateix i sense realitzar una correcta compactació per capes. Finalment, tal com ha estat comentat, a la zona sud s'observa la presència d'un tàlveg d'aigua natural que va quedar cobert pel terraplenat, el que pot implicar una zona amb materials més permeables.

- Per l'anàlisi de l'estabilitat de la **zona sud**, on es troben les parcel·les edificades, es parteix d'una situació inicial, prèvia a la ruptura, en la que el terraplè presenta una situació d'estabilitat aparent.

ANNEX NÚM 5. HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

1.1. DRENATGE SUBTERRANI O PROFUND DEL TALÚS
1.2. DRENATGE SUPERFICIAL

2. JUSTIFICACIÓ HIDROLÓGICA I HIDRÀULICA

2.1. NORMATIVA APLICABLE
2.2. INTRODUCCIÓ
2.3. HIDROLOGIA I ESTIMACIÓ DE CABALS DE DISSENY
2.3.1 INFORMACIÓ DE PARTIDA
2.3.2 METODOLOGIA
2.3.3 MÉTODE RACIONAL
2.3.3.1 Periode de retorn (T)
2.3.3.2 Intensitat mitja de precipitació (I)
2.3.3.3 Màxima pluja diària (Pd)
2.3.3.4 Temps de concentració (Tc)
2.3.3.5 Coeficient d'escorrentia (C)
2.3.3.6 Superfície de les diferents conques vessant (A)
2.3.3.7 Cabals obtinguts
2.4. JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA DELS DIFERENTS ELEMENTS PROJECTATS
2.4.1 XARXA DE DRENATGE SUPERFICIAL
2.4.1.1 Criteri de validació del trams de col.lector projectats
2.4.1.2 Cabals d'aportació
2.4.1.3 Capacitat hidràulica dels diferents elements de drenatge
2.4.1.3.1 Cunetes
2.4.1.3.2 Baixants prefabricats
2.4.1.4 Justificació hidràulica dels elements projectats

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'ÀREES TRIBUTÀRIES DE CADA SUBCONCA

APÈNDIX 2. CAPACITATS HIDRÀULIQUES DIFERENTS ELEMENTS

APÈNDIX 3. CABALS ESTIMATS I JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA

1. INTRODUCCIÓ

Tal com es comenta a la memòria, el projecte contempla una sèrie d'actuacions per consolidar el talús que dona nom al mateix.

Dues de les principals actuacions es refereixen a la instal.lació d'una sèrie d'elements pel drenatge de les aigües superficials que puguin caure sobre el talús i a la instal.lació d'un sistema de drenatge profund que eviti la saturació del talús en cas d'infiltració d'aigua.

A continuació es descriuen cada un d'aquestes actuacions.

1.1. DRENATGE SUBTERRANI O PROFUND DEL TALÚS

És l'actuació primordial del projecte. Quan interesa reduïr les presions intersticials resulta molt operatiu realitzar perforacions horitzontals lleugerament ascendents, comunment denominades "drens californians".
Són perforacions de petit diàmetre i gran longitud realitzades freqüentment amb els mateixos carros perforadors emprats en la instal·lació de bulons o execució de sondejos. Al seu interior es disposa un tub de policlorur de vinil (PVC) ranurat, capaços de suportar certa càrrega per si la perforació col·lapsés, envoltat d'un geotèxtil que actuï de filtrant per evitar el tamponament o l'erosió interna del terreny en escapar-se els fins.
La perforació es revesteix interior amb un tub de PVC ranurat que en el nostre cas és de diàmetre exterior 75 i interior 63.8 mm embolcallat amb un geotextil de polipropilé.
Aquests elements són especialment eficaços quan el seu objectiu es "punxar" capes permeables carregades d'aigua.

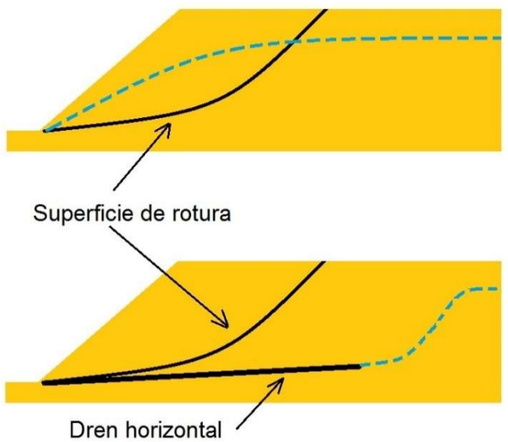


Figura 1. Localització de nivell freàtic o curs d'aigua subterreni abans i després de la instal.lació del dren horitzontal (Font: article Víctor Yepes UPV)

Els drens es disposen amb una petita inclinació, d'almenys el 3% sobre l'horitzontal, normalment entre 5-10º, per evacuar l'aigua per gravetat, introduint-se almenys en 2-3 m la zona d'acumulació d'aigua. És per això que de vegades també s'anomenen drens subhoritzontals. Cal deixar també, entre 2 i 3 m del tub més proper a la boca del trepant sense orificis ni ranures.

En el present projecte els drens de penetració transversal tenen com a objecte reduir les pressions intersticials. En el cas del nostre talús, els drens s'utilitzen per estabilitzar lliscaments profunds, tal com es pot apreciar a la Figura 1. Són especialment eficaços quan intercepten capes permeables saturades com és el nostre cas.

La determinació de l'aigua infiltrada per un talús i el cabal que han de recollir els drens californinas projectats és un càlcul que depèn de multitud de factors (permeabilitat dels terrenys, saturació temporal del talús, geometria exacta de les capes permeables, etc) i és de molt difícil i inexacte quantificació.

Als apartats següents s'adjunta una aproximació a aquest càlcul mitjançant la llei de Darcy. A través d'ella, es considera que el cabal que travessa les capes permeables entre els replens antrópics (unitat T) i la capa "impermeable" del terreny natural (unitat M) es linialment proporcional a la secció geomètrica i el gradient hidràulic.

A partir de l'anterior, al present projecte es disposen 2 nivells de drens:

- Un primer nivell a cota inferior del talús (cotat del mur d'escullera inferior que descriurem a continuació). En aquest nivell es pretèn interceptar el possible fluxe d'aigua intersticial entre la capa inferior de replé del talús i la capa base de miocè (terreny natural). És a dir, es pretén interceptar l'aigua infiltrada que teòricament pot seguir el curs de l'antic tàlveg. Les interdistàncies en planta d'aquests dren són de 5 m aproximadament. S'han disposat en forma "d'espina de peix" per interceptar millor els fluxos proviments del tàlveg.
- Un segon nivell a cota mitja del talús per interceptar capes intermitjes permeables del mateix talús que intercepti la denominada capa de reblert saturat. Aquesta capa es situa per sota dels 3 m de profunditat, a la frontera entre les dues capes de reblert diferenciades. No es coneix l'origen d'aquesta circulació d'aigua però resulta raonable que qualsevol flux d'aigua superficial o d'escorrentia sigui drenada a través del reblert més granular i per tant, més permeable, trobant una frontera a la capa més argilosa per la seva baixa permeabilitat. Les interdistàncies en planta d'aquests dren són de 5 m aproximadament. Es disposen menys que al primer nivell i també en forma "d'espina de peix" per interceptar millor els fluxos proviments del tàlveg.

Al primer nivell disposat, l'aigua drenada pels tubs es llença per gravetat a la part inferior del mur d'escullera. Al segon nivell (de molt menor cabal a recollir) l'aigua drenada es llença lliurement al talús.

1.2. DRENATGE SUPERFICIAL

Com a mesura complementària, es projecta tota una xarxa de drenatge superficial que pretèn recollir les aigües provinents de la part alta del talús i desguassar-la a la part inferior del mur d'escullera de manera que no malmetin el talús superficialment.

En aquest sentit es projecten els següents elements:

- Cuneta-canaleta de coronació del talús que recull les aigües superficials provinents de les parcel.les i que també recull les aigües infiltrades recollides per una sèrie de drens profunds col.locats sota les parcel.les.

- Baixants prefabricades que conduiran les aigües recollides per la cuneta-canaleta anterior fins a coronació del mur d'escullera.
- Cuneta-canaleta de coronació de mur d'escullera de peu de talús. Les aigües finalment recollides a la cuneta es desguassan a peu del mur d'escullera cap al torrent del Frare mitjançant uns baixant amb tub de PEAD de diàmetre 200 mm.

2. JUSTIFICACIÓ HIDROLÓGICA I HIDRÀULICA

2.1. NORMATIVA APLICABLE

Els documents i publicacions consultades per a la realització del present estudi han estat els següents:

- "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes", Junta d'Aigües, Generalitat de Catalunya.
- "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", Agència Catalana de l'Aigua.
- "Recomanacions i criteris de disseny de les obres de fàbrica", facilitats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (2001)". Aquesta publicació,de la Direcció General de Carreteres proporciona de forma directa i per a tota la Península, les dades de precipitació màxima en 24 hores per a un cert període de retorn a través de mapes d'isolínies de precipitació. Però, a més, proporciona una aplicació informàtica denominada MAXPLU amb la qual es pot obtenir en qualsevol punt de la geografia espanyola la màxima precipitació diària precisada.
- "Guía resumida del clima en España" (1997). En aquesta publicació es descriu, per a tot el territori espanyol, l'estat climàtic relatiu al període 1961-1990, amb els valors mitjos i extrems dels principals elements climatològics, obtinguts en base a les dades d'observació procedents d'una selecció d'estacions climatològiques de l'Institut Nacional de Meteorologia.

2.2. INTRODUCCIÓ

El present Annex s'enmarca dintre del "Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare".

L'estudi es divideix principalment en dues parts, que responen a la necessitat de definir les característiques hidrológiques de la zona estudiada que han de servir per justificar hidràulicament el dimensionament de la nova xarxa superficial projectada i, per altra banda, la justificació hidràulica pròpiament dita de la nova xarxa.

En resum, el present projecte es divideix en:

- Estudi Hidrológic (dimensionament de la xarxa superficial)
    - Pluja de disseny associada als diferents periodes de retorn per a la zona del projecte.
    - Definició de les conques d'aportació en l'àmbit del projecte i estimació dels respectius cabals de disseny per als diferents periodes de retorn que són objecte del present estudi.
- Estudi del drenatge:
    - Drenatge superficial. Es realitzarà una descripció i dimensionament dels diferents elements que composen el drenatge de pluvials del talús a partir de les dades obtingudes a l'estudi hidrológic i de l'anàlisi de les conques aportants a cada element.
    - Drenatge profund. Es realitzarà un dimensionament dels drens que composen el drenatge profund del talús a partir del mètode aproximat mitjançant la llei de Darcy.

2.3. HIDROLOGIA I ESTIMACIÓ DE CABALS DE DISSENY

2.3.1 INFORMACIÓ DE PARTIDA

Per a l'elaboració del present document s'ha recopilat informació de diferents llocs i a través de diferents fonts. Els tipus d'informació utilitzada ha estat:

a) Aplicació informàtica MAXPLU

Aquesta aplicació informàtica, que ve adjunta amb un CD de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (2001)". permet obtenir en qualsevol punt de la geografia espanyola la màxima pluja diària per un periode de retorn donat.

b) Altra Informació bibliográfica, tant teórica com aplicada.

S'ha consultat les sigúents publicacions i estudis anteriors:

a) "Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000)" Ministerio Medio Ambiente. Año 2002
b) "Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus períodos de retorno en España. (volumen 5). Cataluña. Ministerio de Medio Ambiente, Año 1999.
Es poden consultar les precipitacions máximes en 24 hores d'una sèrie d'estacions secundàries.
c) "Recomanacions sobre métodes d'estimació d'Avingudes màximes" Junta d'Aigües. Generalitat de Catalunya. Año 1994.
Es poden consultar les precipitacions máximes en 24 hores d'una sèrie de estacions secundaries; es poden consultar fórmules per a l'estimació de la relació cabal específic-área-periode de retorn per conques com les estudiades en el present projecte, i es poden consultar els planols regionaliizats d'isolínies del MOPTMA (1994) que estima la máxima precipitació en 24 hores en qualsevol punt del territori (utilitzant l'estudi estadístic de les dades mitjançant la distribució SQR-ET máx)

2.3.2 METODOLOGIA

La metodologia a seguir per al cálcul dels cabals és la següent:

A. Recopilació d'informació

1. En primer lloc s'ha obtingut la informació gràfica necessària, consistent la cartografia descarregada del ICGC
2. Recopilació de los dades meteorológiques tractades.
3. Recopilació de bibliografia diversa

B. Tractament de dades pluviométriques

Anàlisi de les dades pluviométriques obtingudes a l'apartat anterior A.2 i estimació de la precipitació máxima diaria (P_d) representativa de la zona segons l'apartat 2.3.3.3.

C. Caracterització de las conques vessants.

Es defineixen els límits físics de les conques vessants al traçat, i s'amiden las seves superficies (A).

Per tenir una adequada definició es fa un encaix a escala 1:1.000 o 1:5.000
Estimació d'un coeficient d'escorrentiu característic per a cada una de les conques vessants anteriors (C).

D. Cálcul del cabal

S'ha aplicat el métode hidrometeorológic (métode racional) que recomana la Instrucció de Carreteras 5.2.- IC. "Drenaje superficial" i que es desenvolupa en els apartats següents. Per a la utilització d'aquest métode es prenen com a dades principals de partida les estimades als apartats anteriors:

a) Precipitació máxima diaria (P_d)
b) Superfície i forma de la conca vessant (A)
c) Coeficient d'escorrentia de la conca vessant (C)

2.3.3 MÉTODE RACIONAL

El càlcul dels cabals que desguassen en un punt d'una superfície s'obtenen amb la fórmula del Mètode Racional proposada per J.R. Témez.

La hipótesis de pluja neta constant no es real i, a la pràctica, existeixen variacions en el seu repart temporal , que afavoreixen el desenvolupament dels cabals punta.

La influència de la variació de la pluja neta dintre de la duració del seu temps de concentració es por reflectir globalment referint els cabals punta de aquest casos al homóleg en la hipótesi de intensitat de pluja neta constant. Si es denomina K al coeficient entre ambdós, resulta la llei:

$$Q_d = C \cdot I \cdot A / 300 \ (m3/s)$$

On:

Q_d - Cabal en m^3/seg.

C - Coeficient mig d'escorrentia de la conca o superfície drenada.

I – Aiguat o Intensitat mitja de precipitació, en mm/h, corresponent al període de retorn considerat i un temps igual al mateix temps de concentració.

A - Superfície de la conca en Ha o superfície drenada.

A continuació es calcularàn cada un dels factors anteriors

2.3.3.1 Periode de retorn (T)

El període de retorn (T) es defineix sempre en correspondència amb un valor numèric que mesura la magnitud d'un fenomen (intensitat de pluja), i és un interval de temps d'una duració tal que el valor de referència és obtingut o superat en mitja, al menys una vegada cada interval d'aquesta duració en què pot subdividir-se una sèrie indefinida d'esdeveniments d'aquest fenomen.
El període de retorn s'escull segons l'element de drenatge estudiat, i serà en el nostre cas de 25 anys per a elements de drenatge superficial de la plataforma i marges.

2.3.3.2 Intensitat mitja de precipitació (I)

L'aiguat, a efectes de càlcul, queda definit per la intensitat I (mm/h) de la precipitació mitja, que es funció de la duració del interval considerat i de la intensitat mitja diaria ((P^*_d/24) per un periorde de retorn determinat.

D'acord amb l'assumit al métode hidrometeorológic, la duració de l'aiguat que es consideri als càlculs és igual al del temps de concentració de la conca (veure apartat 2.3.3.4)
La intensitat de la precipitació mitja per a un periode de retorn donat s'obté a partir de les següents expressions:

$$\frac{I}{I_d} = \left[\frac{I_1}{I_d}\right]^{\frac{28^{0,1}-D^{0,1}}{28^{0,1}-1}}$$

on<.

D [h], Duració de la pluja = igual al temps de concentració, T_c
I [mm/h], Intensitat mitja de la pluja en un interval de duració D per a un periode de retorn donat.
I_d [mm/h], Intensitat diaria de la pluja per a aquest mateix periode de retornoe(P^*_d/24).
I_1/I_d [adim], (Factor regional) Relació entre la intensitat de pluja horaria i la diaria independent del periode de retorn i que pot obtenir-se per al territori nacional, de la figura adjunta.

Així doncs, per al càlcul de (I) s'han de calcular prèviament els factors T_C= D i P_d



Figura 2. Factor regional. Relació entre les intensitats de pluja horaria i diària (I_1/I_d)

2.3.3.3 Màxima pluja diària (Pd)

Per l'estudi el següent mètode

Métode de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (2001)".

Aquest métode és el provinent de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (2001)".

Aquesta publicació,de la Direcció General de Carreteres proporciona de forma directa i per a tota la Península, les dades de precipitació màxima en 24 hores per a un cert període de retorn a través de mapes d'isolínies de precipitació. Però, a més, proporciona una aplicació informàtica denomidada MAXPLU amb la qual es pot obtenir en qualsevol punt de la geografia espanyola la màxima precipitació diària precisada.
Aquest programa disposa de les següents possibilitats generals per a l'anàlisi de màximes pluges diàries en l'Espanya peninsular:

- Obtenció del valor mig de la màxima precipitació diària anual i del Coeficient de Variació Cv.
- Estimació de la precipitació diària màxima corresponent a diferents períodes de retorn, partint del valor de la seva mitjana i el seu coeficient de variació, assumint una distribució SQRT-ET max.

MAXPLU és un programa desenvolupat pel CEDEX i acceptat per la direcció General de Carreteres, Ministeri de Foment.

Les dades d'entrada necessaris són els següents:

- Elecció del sistema de coordenades (Geogràfiques o UTM, especificant en aquest cas el fus en què es troba: 29,30 o 31).
- Posició del punt on es vol calcular la precipitació:
  - Longitud / Coordenada X.
  - Latitud / Coordenada Y.
- Període de retorn.

El Programa genera el següent llistat de sortida:

- Longitud.
- Latitud.
- Valor mig de la màxima precipitació diària anual (Pm).
- Coeficient de variació (Cv).
- Precipitació diària màxima corresponent a diferents períodes de retorn (P_d), assumint una distribució SQRT-ET max, i partint del valor de la seva mitjana, del seu coeficient de variació i del coeficient amplificador Kt de la taula 7.1 de la publicació (veure taula a la pàgina següent)

$$Pd = Pm \cdot Kt$$

A continuació s'adjunta la taula de dades d'entrada i la de sortida de dades generades pel programa pel nostre cas:

DATOS ENTRADA				DATOS SALIDA					
X	Y	HUSO	T	longitud	latitud	Pm (mm)	Cv	Kt (coeficient amplificador)	Pd (màx. pluja diària) (mm)
412159	4599815	H31	25	21838	413606	67	0.45	1.945	130

2.3.3.4 Temps de concentració (Tc)

El càlcul del temps de concentració T_C (h) es basa en la fórmula de Témez que, en el nostre cas de zona completament urbanitzada es pren com:

a) Conques urbanes, amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat (Nota (*) fórmula 1)

$$T_c = 0{,}3 \times \left[\left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}}\right)\right]^{0{,}76} \times \frac{1}{1+\sqrt{\mu \times (2-\mu)}}$$

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

On:
Tc: temps de concentració en h.
(Nota (*)). En qualsevol cas, no resulta recomanable utilitzar temps de recorregut menors de 5 minuts, ja que això suposaria augmentar excessivament les intensitats de càlcul per pluges amb una precipitació total molt escassa. En aquest tipus de precipitacions, l'efecte laminador de la pròpia superfície sobre la qual cau la pluja produeix una important reducció de el pic de cabal.

Així doncs, s'adopta com a valor mínim del temps de concentració Tc = 5 minuts a no ser que la fórmula anterior doni un resultat major.

Tc = 5 min si Tc(fórmula 1)<5 min
Tc= Tc (fórmula 1) en cas contrari

L: la longitud del curs principal en Km.
J: pendent mitjà del curs principal en m/m.
μ: grau d'urbanització de la conca en km2/km2.

2.3.3.5 Coeficient d'escorrentia (C)

El coeficient de escorrentiu permet establir les caractarístiques de permeablitat de les diferents conques d'aportació, és a dir, permet estimar la relació entre la pluja que absorbeix el medi i la que discorre per la seva superfície.
En el cas del present projecte, on no s'ha d'analitzar cap conca associada a drenatge transversal, tenim que pel drenatge longitudinal projectat es consideren els següents coeficinet s d'escorrentia:

- C=0.4 per talussos, zones ajardinades de parcel.les
- C= 1.0 per zones de paviment o vorera

2.3.3.6 Superfície de les diferents conques vessant (A)

Als plànols de l'apèndix 1 s'adjunten les àrees tributàries de cada subconca estudiada i el % que correspon a zona semipermeable (coeficient escorrentiu 0.4) i el % que correspon a zona totalmente impermeable (coeficient escorrentiu 1.0).

2.3.3.7 Cabals obtinguts

El resum de resultats és el següent:

DADES ELEMENT DRENATGE		QT(cabal tram)(l/s)
CUNETA CORONACIÓ DEL TALÚS		
TRAM		QT(cabal tram)(l/s)
A1	A2	7,69
A2	A3	27,55
A5	A4	4,50
A4	A3	21,32
BAIXANTS PREFABRICADES		
TRAM		QT(cabal tram)(l/s)
A2	B2	7,69
A3	B4	48,87
A4	B7	4,50

DADES ELEMENT DRENATGE		QT(cabal tram)(l/s)
CUNETA CORONACIÓ DE MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS		
TRAM		QT(cabal tram)(l/s)
B1	B2	11,33
B2	B3	19,51
B5	B4	8,93
B4	B3	62,43
B8	B7	14,08
B7	B6	24,01
B5	B6	11,68

Figura 3. Cabals a transportat a cada un dels trams estudiats (veure plànol a apèndix 1)

A les taules de l'apèndix núm 3 "Càlcul de cabals i justificació hidràulic" es poden consultar totes les dades detallades per l'estimació dels anteriors cabals.

2.4. JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA DELS DIFERENTS ELEMENTS PROJECTATS

2.4.1 XARXA DE DRENATGE SUPERFICIAL

2.4.1.1 Criteri de validació del trams de col.lector projectats

Pel càlcul i dimensionament dels diferents elements de drenatge longitudinal s'ha de complir:

- QT(cabal aportat a la zona d'estudi) < Qc (capacitat hidràulica element projectat)
- Velocitat a l'element de drenatge limitada a certs valors màxims (veure 2.4.1.4)

2.4.1.2 Cabals d'aportació

Tal com es comenta als apartats anteriors les diferents zones d'actuació en estudi s'han subdividit en diferents subconques tributàries coincidint amb els criteris adoptats segons l'apartat 2.3.3 i segons els plànols que s'adjunten a l'apèndix 1 del present annex.

El cabal d'aportació (Qa) per cada subconca es calcula a través de la fórmula racional:

$$Q_d = C \cdot I \cdot A / 300 \ (m3/s)$$

On:

Q_d - Cabal en m^3/seg.

C - Coeficient mig d'escorrentia de la conca o superfície drenada.

I – Aiguat o Intensitat mitja de precipitació, en mm/h, corresponent al període de retorn considerat i un temps igual al mateix temps de concentració.

A - Superfície de la conca en Ha o superfície drenada.

Els resultats obtinguts són els que es resumeixen a l'apartat 3.3.3.7 anterior.

2.4.1.3 Capacitat hidràulica dels diferents elements de drenatge

Els nous elements de drenatge projectats són els següents:

- Cuneta de coronació de talús
- Baixants amb peces prefabricades de formigó
- Cuneta a coronació de mur d'escullera a peu de talús

La capacitat hidràulica de cada uns dels elements anteriors es defineix a continuació:

2.4.1.3.1 Cunetes

La capacitat de les cunetes projectades es defineix a partir de la fórmula de Manning:

$$Q(m^3/s) = \frac{A \cdot Rh^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

Essent:

Q (m3/s) = capacitat hidràulica col.lector
A(m2) = Àrea mullada de la cuneta
Rh(m) = Radi hidràulica de la cuneta = A / P
P(m)= perímetre mullat de la cuneta
i(m/m) = pendent de la cuneta
n = coeficient de Manning del col.lector = En el cas de formigó es considera = 0.013

A l'apèndix 2 (capacitats hidràuliques diferents elements) s'adjunta el càlcul de capacitat de la cuneta projectada a disposar en funció del seu pendent i calat (alçada d'aigua dins del col.lector).

2.4.1.3.2 Baixants prefabricats

En aquest cas, la capacitat del canal baixant també es defineix a partir de la fórmula de Manning:

$$Q(m^3/s) = \frac{A \cdot Rh^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

Essent:

Q (m3/s) = capacitat hidràulica canal-baixant
A(m2) = Àrea mullada del canal-baixant
Rh(m) = Radi hidràulica del canal-baixant = A / P
P(m)= perímetre mullat del canal-baixant
i(m/m) = pendent del canal-baixant
n = coeficient de Manning del canal-baixant = En el cas de formigó es considera = 0.013

A l'apèndix 2 (capacitats hidràuliques diferents elements) s'adjunta el càlcul de capacitat del nou canal baixant a disposar en funció amb el pendent del mateix (talús 3H:2V).

2.4.1.4 Justificació hidràulica dels elements projectats

A l'apèndix 3 s'adjunten unes taules amb la justificació de la capacitat hidràulica del cada element projectat.
Els criteris són els següents:
Pels diferents elements de drenatge s'ha de complir que:

- ✓ Capacitat hidràulica:

  Qa(cabal a transportar) < Qc (capacitat hidràulica element projectat)

- ✓ Velocitat assolida per l'element de drenatge estudiat v < 6-7 m/s (en el cas dels baixants s'accepten velocitats més grans, de l'ordre del 10 m/s)

El resum de la justificació és el que s'adjunta a la taula següent

CUNETA CORONACIÓ DEL TALÚS

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s) pendent cuneta (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<6 m/S
A1	A2	7,69	2	478	2,81	✓	✓
A2	A3	27,55	2,8	565	3,3	✓	✓
A5	A4	4,50	0,8	330	1,98	✓	✓
A4	A3	21,32	1,5	414	2,43	✓	✓

BAIXANTS PREFABRICADES

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s) pendent baixant (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<10 m/S
A2	B2	7,69	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓
A3	B4	48,87	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓
A4	B7	4,50	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓

CUNETA CORONACIÓ DE MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s) pendent cuneta (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<6 m/S
B1	B2	11,33	0,5	239	1,4	✓	✓
B2	B3	19,51	2,8	565	3,3	✓	✓
B5	B4	8,93	2,8	565	3,3	✓	✓
B4	B3	62,43	2,8	565	3,3	✓	✓
B8	B7	14,08	5	756	4,44	✓	✓
B7	B6	24,01	5	756	4,44	✓	✓
B5	B6	11,68	7,3	913	5,36	✓	✓

Figura 4. Justificació hidràulica de cada un dels elements i trams estudiats (veure plànol a apèndix 1)

2.4.1 XARXA DE DRENATGE SUBTERRANI O PROFUND

2.4.1.1 Llei de Darcy per la determinació de cabals infiltrats a evacuar

La llei de Darcy és una relació matemàtica aplicable al flux de fluids en medis permeables o porosos, per exemple, l'aigua que drena a la sorra.

A mesura que el fluid avança pel medi porós, la seva pressió hidrostàtica va variant, específicament és més gran en els punts més propers a la font i menor en els punts més propers al drenatge. Així apareix el concepte de gradient hidràulic, una quantitat física que es denotarà amb la lletra I.

D'altra banda, el medi porós es caracteritza per una quantitat anomenada conductivitat hidràulica K. Clarament hi ha una relació entre la porositat, determinada per K, el gradient hidràulic I i el cabal per unitat d'àrea de secció transversal q.

La llei de Darcy mostra la relació entre diverses quantitats físiques que descriuen el flux mitjançant un mitjà porós. S'hi indica que el cabal d'aigua Q que es mou a través d'un determinat medi porós és directament proporcional a la secció transversal travessada A i al gradient hidràulic I:

$$Q \propto A \cdot I$$

La constant de proporcionalitat és la permeabilitat K del medi porós, també anomenada conductivitat hidràulica. D'aquesta manera, la llei de Darcy es presenta com a:

$$Q = K \cdot A \cdot I$$

La permeabilitat d'un medi porós o conductivitat hidràulica K és el quocient entre el cabal Q i el producte de la secció transversal d'àrea A pel gradient hidràulic I:

$$K = Q / A \cdot I$$

La conductivitat hidràulica té unitats de velocitat, metres sobre segon a SI.

La principal aplicació de la llei de Darcy consisteix a predir el flux d"aigua al llarg d"un aqüífer.

Així mateix, la llei de Darcy és usada regularment en l'enginyeria hidrològica.

Limitacions

La llei de Darcy suposa que la conductivitat hidràulica K és una quantitat pròpia del medi, cosa que és certa en molts casos. No obstant això, de vegades K depèn de la viscositat dinàmica del fluid, la qual alhora pot dependre de la velocitat del flux i dels gradients de temperatura.

La suposició de Darcy és plausible quan es considera el flux d"aigua subterrània, on la viscositat és pràcticament constant, ja que el seu valor gairebé no es veu afectat en vista de les poques diferències de temperatura al llarg d"aqüífer.

2.4.1.2 Estimació de cabals d'infiltració a evacuar pels drens californians

Aplicant la llei de Darcy al nostre exemple, que es pot simplificar al croquis de la figura 3 adjunta, tenim:

- Punt A: punt de la secció del terreny on es sitúan els drens californians
- Punt B: punt aigües amunt coincidint aproximadament al començament del tàlveg originari existent
- ΔH: Diferència entre nivells freàtics quan el talús està saturat = aproximadament a la diferència entre cotes que hi havia originariament abans de executar el replè (*)
- L_{A-B} = longitud aproximada entre el punt estudiat A i l'inici de capçalera de l'antic tàlveg B

(*) Consultant cotes originàries de la zona tenim:

Cota A originaria = 245

Cota B originaria = 318

L_{A-B} = 400 m

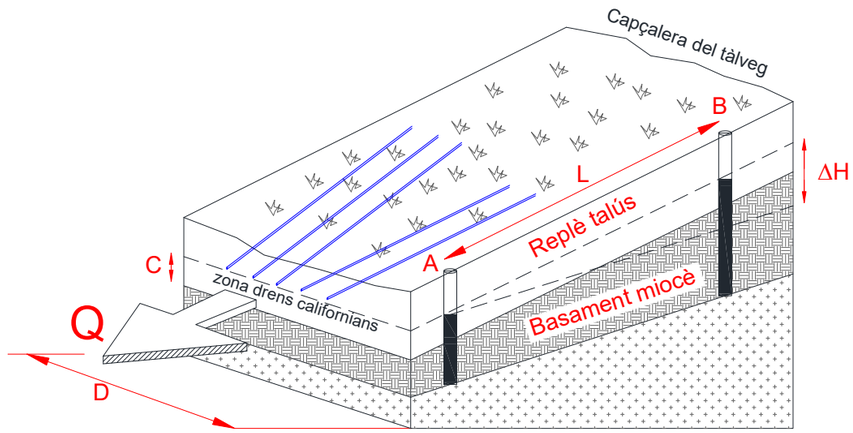


Figura 3. Croquis-esquema adoptat per l'estudi de cabals infiltrats a evacuar

Si apliquen la fórmula de Darcy entre els punts A i B obtenim:

$$Qc = K \cdot \text{Àrea secció} \cdot \frac{\Delta H}{L}$$

Essent:

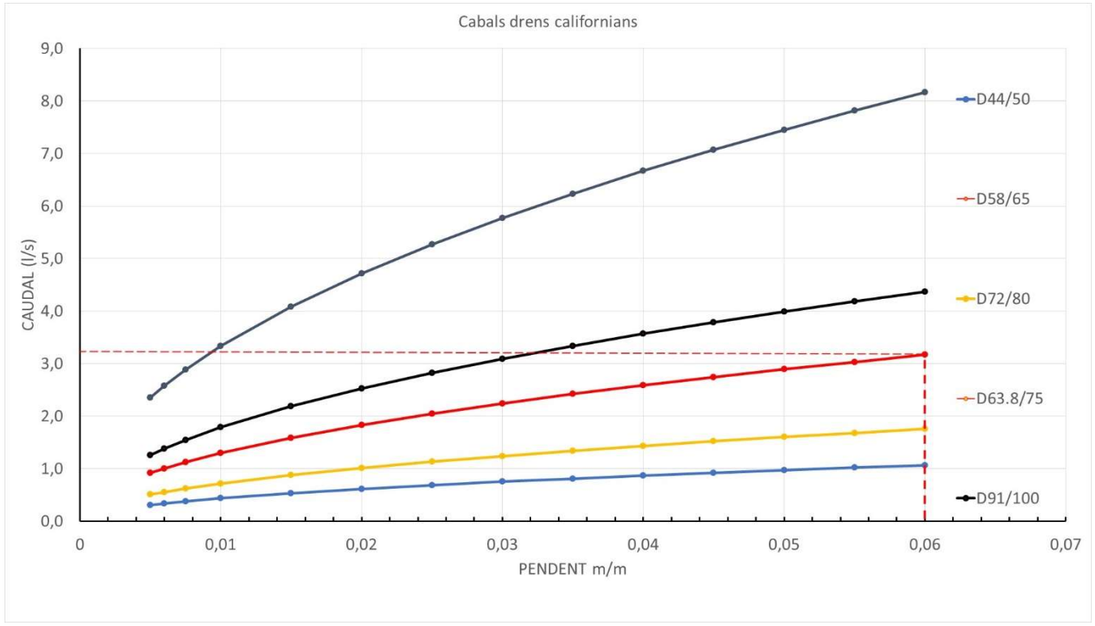
- L= 400 m
- ΔH = 318 - 245 = 73 m
- Àrea secció estudiada:
  - C = suposem una alçada de 2 m de secció saturat (freàtic)
  - D = ample del tàlveg a la zona dels drens ≈ 70 m
  - K = 10^{-3} m/s (extret de l'annex 3 de Geotècnia pel material de replè T)

Substituïnt les dades anteriors a la fórmula de Darcy, tenim

$$Qc = K \cdot \text{Àrea secció} \cdot \frac{\Delta H}{L} = 10^{-3} \cdot 70\ m \cdot 2\ m \cdot \frac{73\ m}{400\ m} = 0.0180 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 25.2\ l/s$$

De manera aproximada estimem que els drens californians, a la secció estudiada, han d'evacuar de l'ordre de 25 l/s en el moment en què es produeixi un fenòmen de saturació del talús per infiltració d'aigua.

A la taula següent s'adjunta un gràfic amb els cabals que poden transportar els drens projectats, que en el nostre cas són de diàmetre ϕ75/63.8 (ext/int) (línia vermella del gràfic)



Taula de capacitat de diferents drens californians

En el nostre cas projectem 13 drens a nivell del mur d'escullera amb pendents properes al 6%.

Observant la taula anterior, tenim:

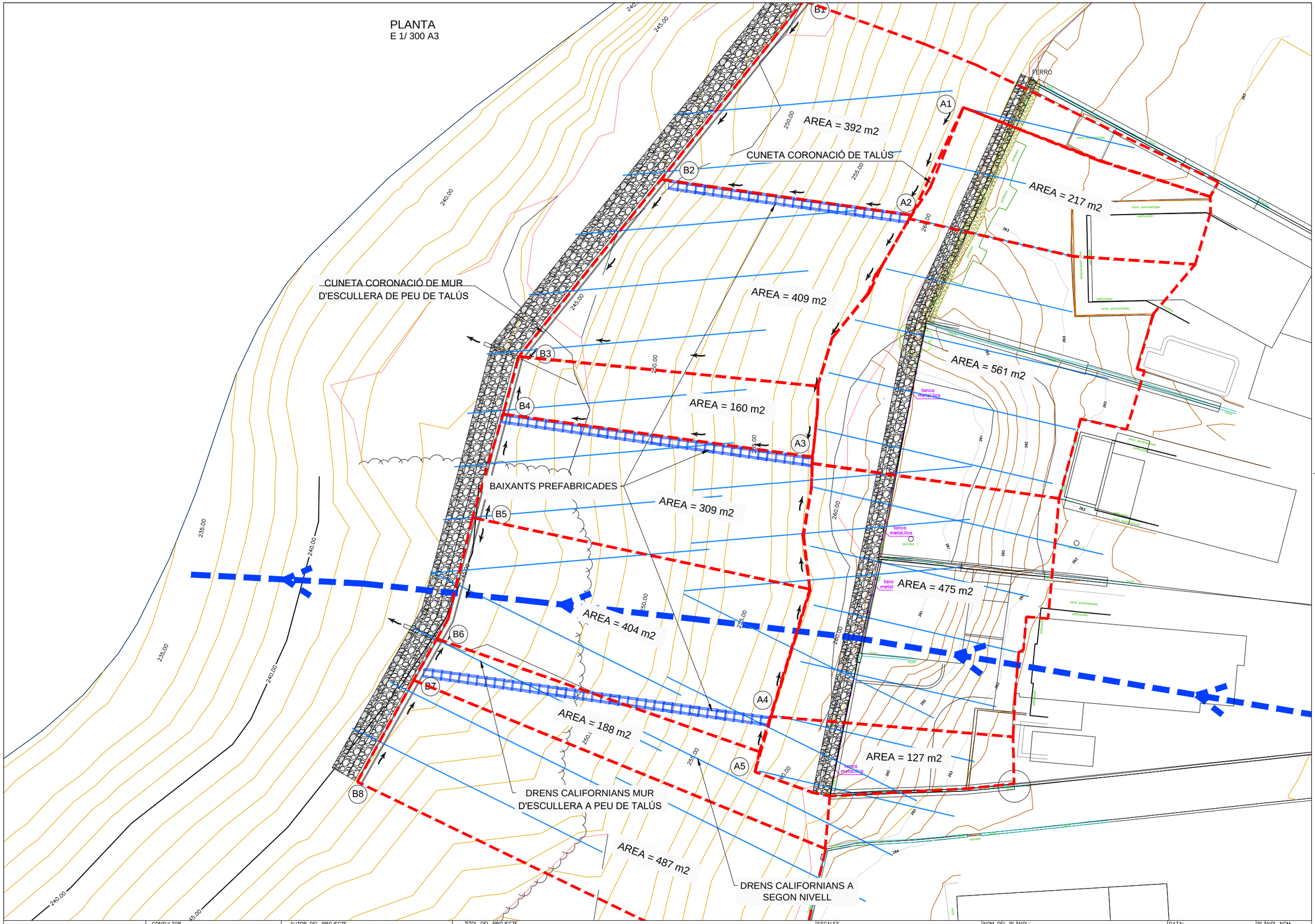
Qi (capacitat individual de un dren ϕ75/63.8 (ext/int) = 3.2 l/s

Si disposem 13 drens tenim una capacitat total de Q_T= 13·3.2 = 41.6 l/s > Qc = 25 l/s

Amb la xarxa de drens californians disposat sembla que som capaços de drenar el talús a nivell inferior (sense comptar que disposem 7 drens addicionals a un segon nivell del talús).

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'ÀREES TRIBUTÀRIES DE CADA SUBCONCA

PLANTA
E 1/ 300 A3



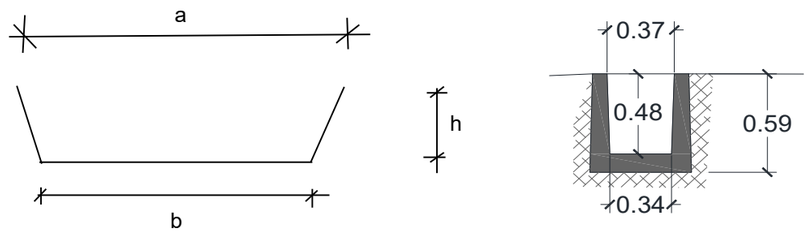
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:300 A3; 0 7.5 m; 0 GRÀFIQUES m	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TALÚS, ÀREES TRIBUTÀRIES	DATA: JUNY 2022; NOM FITXER: DRENATGE.DWG; PLÀNOL NÚM.: FULL...01..DE.....01

APÈNDIX 2. CAPACITATS HIDRÀULIQUES DIFERENTS ELEMENTS

CUNETA-CANALETA

Cálculo de la capacidad hidráulica a través de la fórmula de Manning

Q(caudal en l/s) DADES a= 0,37
v(velocidad en m/s) b= 0,34
Calado en m/s
Pendiente en m/m h= 0,48
n(coeficiente de Manning para sección llena) = 0,013



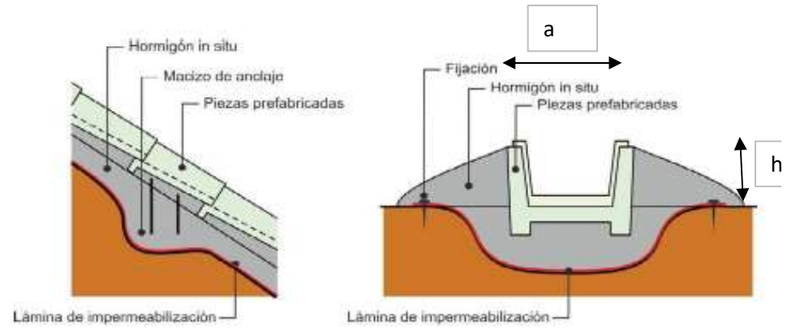
	CALADO											
	0,08		0,16		0,24		0,32		0,40		0,48	
pte.	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,005	21,50	0,78	57,41	1,04	401,41	1,52	143,44	1,28	190,34	1,35	239,11	1,40
0,01	30,41	1,11	81,19	1,47	567,68	2,14	202,85	1,81	269,19	1,91	338,15	1,98
0,015	37,24	1,36	99,44	1,80	695,26	2,63	248,44	2,22	329,68	2,34	414,14	2,43
0,02	43,00	1,57	114,83	2,08	802,82	3,03	286,87	2,56	380,69	2,70	478,21	2,81
0,025	48,07	1,75	128,38	2,33	897,58	3,39	320,74	2,86	425,62	3,02	534,66	3,14
0,03	52,66	1,92	140,63	2,55	983,25	3,71	351,35	3,14	466,24	3,31	585,69	3,44
0,035	56,88	2,08	151,90	2,75	1062,03	4,01	379,50	3,39	503,60	3,57	632,62	3,71
0,04	60,81	2,22	162,39	2,94	1135,36	4,29	405,70	3,62	538,37	3,82	676,29	3,97
0,045	64,50	2,35	172,24	3,12	1204,23	4,55	430,31	3,84	571,03	4,05	717,32	4,21
0,05	67,99	2,48	181,56	3,29	1269,37	4,79	453,59	4,05	601,92	4,27	756,12	4,44
0,055	71,31	2,60	190,42	3,45	1331,32	5,03	475,73	4,25	631,30	4,48	793,03	4,65
0,06	74,48	2,72	198,88	3,60	1390,52	5,25	496,88	4,44	659,37	4,68	828,29	4,86
0,065	77,52	2,83	207,00	3,75	1447,30	5,46	517,17	4,62	686,29	4,87	862,11	5,06
0,073	82,15	3,00	219,37	3,97	1533,78	5,79	548,07	4,89	727,30	5,16	913,62	5,36

BAJANTE

Cálculo de la capacidad hidráulica a través de la fórmula de Manning

Q(caudal en l/s) DADES a= 0,69
v(velocidad en m/s) h= 0,3
Calado en m/s
Pendiente en m/m
n(coeficiente de Manning para sección llena) = 0,015

Bajante



			CALADO									
TALUD			0,060		0,120		0,180		0,240		0,300	
V	H	pendiente(%)	Q (l/s)	v(m/s)	Q (l/s)	v(m/s)	Q (l/s)	v(m/s)	Q (l/s)	v(m/s)	Q (l/s)	v(m/s)
2	3	0,666666667	310,37	7,50	898,65	10,85	1629,07	13,12	4240,34	25,61	5762,99	27,84

APÈNDIX 3. CABALS ESTIMATS I JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA

DIMENSIONAMENT CUNETES I COL.LECTORS

T= 25 anys
Pd (precipitació màxima diària per T)(mm) = 130
Factor regional = 11

(*) NOTA: Tc (temps de concentració) : s'escollirrà un valor mínim de 5 minuts (0.083 h) pel temps de concentració
(**) Velocitat per cabal de disseny Q total

DADES ELEMENT DRENATGE LONGITUDINAL		DADES CONCA APORTANT DE CARA A L'ESTIMACIÓ DE I(mm/h)									At (AREA TOTAL CONCA) (m2)	PARCEL.LA/TALÚS APORTANT		ZONA IMPERMEABLE (EDIFICIS I VARIS)		Q1 del tram estudiat (l/s)				Q2 cabal tram anterior		QT =Q1 + Q2 (cabal TOTAL)(l/s)
		conca (si/no)	zmax	z min	L(m)	j(m/m)	μ (grau urbanització) en km2/km2	Tc (h) cuenca segons fórmula (1)	Tc (h) adoptat (*)	I (mm/h)		c(coef. escorrentiu)	Ap (m2)=85% At	c(coef. escorrentiu)	Ac (m2)=15%At	ci · Ai	Tc (h) adoptat (*)	I (mm/h)	Q1 =(ci·Ai)· I / 300 (l/s)			
CUNETA CORONACIÓ DEL TALÚS																						
A1	A2	si	263	258	25	0,200	0,150	0,016	0,083	216,8	217	0,4	184,45	1	32,55	106,33	0,0833	216,8	7,685			7,69
A2	A3	si	263	258	25	0,200	0,150	0,016	0,083	216,8	561	0,4	476,85	1	84,15	274,89	0,0833	216,8	19,868	de A1-A2	7,69	27,55
A5	A4	si	263	258	25	0,200	0,150	0,016	0,083	216,8	127	0,4	107,95	1	19,05	62,23	0,0833	216,8	4,498			4,50
A4	A3	si	263	258	25	0,200	0,150	0,016	0,083	216,8	475	0,4	403,75	1	71,25	232,75	0,0833	216,8	16,823	de A5-A4	4,50	21,32
BAIXANTS PREFABRICADES																						
A2	B2																			de A1-A2	7,69	7,69
A3	B4																			de A2-A3 + A4-A3	48,87	48,87
A4	B7																			de A5-A4	4,50	4,50
CUNETA CORONACIÓ DE MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS													Ap (m2)=100% At									
B1	B2	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	392	0,4	392	1	0	156,8	0,0833	216,8	11,333			11,33
B2	B3	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	409	0,4	409	1	0	163,6	0,0833	216,8	11,825	de A2-B3 + B1-B2	7,69	19,51
B5	B4	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	309	0,4	309	1	0	123,6	0,0833	216,8	8,934			8,93
B4	B3	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	160	0,4	160	1	0	64	0,0833	216,8	4,626	de A3-B4 + B5-B4	57,81	62,43
B8	B7	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	46438	0,4	487	1	0	194,8	0,0833	216,8	14,080			14,08
B7	B6	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	46438	0,4	188	1	0	75,2	0,0833	216,8	5,435	de A4-B7 + B8-B7	18,58	24,01
B5	B6	si	258	245	30	0,433	0,150	0,016	0,083	216,8	309	0,4	404	1	0	161,6	0,0833	216,8	11,680			11,68

NOTA (*) El menor resultat del càlcul de Tc mitjançat la fórmula racional (1) i Tc= 5 min (0.083 h)

$$T_c = 0,3 \times \left[\left(\frac{L}{J^{\frac{1}{2}}} \right) \right]^{0,76} \times \frac{1}{1 + \sqrt{\mu} \times (2 - \mu)}$$ fórmula (1)

(Nota (*)). En qualsevol cas, no resulta recomanable utilitzar temps de recorregut menors de 5 minuts, ja que això suposaria augmentar excessivament les intensitats de càlcul per pluges amb una precipitació total molt escassa. En aquest tipus de precipitacions, l'efecte laminador de la pròpia superfície sobre la qual cau la pluja produeix una important reducció de el pic de cabal.

DADES ELEMENT DRENATGE LONGITUDINAL

CUNETA CORONACIÓ DEL TALÚS

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)				
			pendent cuneta (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<6 m/S
A1	A2	7,69	2	478	2,81	✓	✓
A2	A3	27,55	2,8	565	3,3	✓	✓
A5	A4	4,50	0,8	330	1,98	✓	✓
A4	A3	21,32	1,5	414	2,43	✓	✓

BAIXANTS PREFABRICADES

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)				
			pendent baixant (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<10 m/S
A2	B2	7,69	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓
A3	B4	48,87	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓
A4	B7	4,50	66% (3V:2H)	310	7,5	✓	✓

CUNETA CORONACIÓ DE MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

TRAM		QT (CABAL A TRANSPORTAR) (l/s)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)				
			pendent cuneta (%)	Qc (CAPACITAT HIDRÀULCA ELEMENT) (l/s)	V(VELOCITAT) (m/s)	Qc > QT	V<6 m/S
B1	B2	11,33	0,5	239	1,4	✓	✓
B2	B3	19,51	2,8	565	3,3	✓	✓
B5	B4	8,93	2,8	565	3,3	✓	✓
B4	B3	62,43	2,8	565	3,3	✓	✓
B8	B7	14,08	5	756	4,44	✓	✓
B7	B6	24,01	5	756	4,44	✓	✓
B5	B6	11,68	7,3	913	5,36	✓	✓

ANNEX NÚM 6. CÀLCULS ESTRUCTURALS

INDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. MATERIALS

3. TIPUS D'AMBIENT, RECOBRIMENTS D'ARMADURA

4. METODOLOGIA DE CÀLCUL

4.1. MURS DE FORMIGÓ EN T INVERTIDA
4.1.1 Accions considerades
4.1.2 Tensions admissibles sobre el terreny
4.1.3 Càlcul mecanitzat
4.2. MURS D'ESCULLERA
4.2.1 Accions considerades
4.2.2 Tensions admissibles sobre el terreny
4.2.3 Càlcul mecanitzat

5. LLISTATS DE CÀLCUL

1. INTRODUCCIÓ

Tal com es comenta a la memòria del present projecte les estructures de contenció projectades són les següents:

- Mur d'escullera a peu de talús:

  A peu de talús en paral.lel a la coronació del mateix, es projecta l'execució d'un mur d'escullera de les següents dimensions:
  - Longitud total: 82.0 m
  - Alçada total H=4.0 m (alçada des de coronació a part inferior del fonament)
  - Ample en coronació A=1.5 m
  - Talús trasdós 10V:4H
  - Talús intradós 10V:5H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=2.4 m

- Mur d'escullera a coronació de talús (mur de tancament de les parcel.les)

  A la coronació del talús, coincidint i substituïnt els tancaments existents de les parcel.les 34,36 i 38, es projecta l'execució d'un mur d'escullera de les següents dimensions

  - Longitud total: 67.07 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m

- Mur 1. Mur de formigó armat (mur de tancament lateral de les parcel.les)

  Substitució de part del mur lateral de formigó armat actual per un altre també de formigó armat en T invertida de longitud total 42.4 m d'alçada màxima 1.8 m.

- Mur 2. Mur de formigó armat (mur de tancament lateral de les parcel.les

  Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 36, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 41.60 m i alçada màxima de 1.6 m

- Mur 3. Mur de formigó armat (mur de tancament lateral de les parcel.les)

  Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 38, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 40.46 m i alçada màxima de 1.1 m

- Mur 4. Mur de formigó armat (mur de tancament lateral de les parcel.les)

  Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb el camí d'accès entre les parcel.les 38 i 40, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 43.84 m i alçada màxima de 1.1 m

2. MATERIALS

MATERIALS

Formigó:

- Alçats: HA-30 / B / 20 / IIa (XC4)
- Fonaments: HA-30 / B / 20 / IIb (XC2)

Acer per armar

- armadura passiva AP500 SD

3. TIPUS D'AMBIENT, RECOBRIMENTS D'ARMADURA

- Classe general d'exposició:
  - Taula 27.1.a codigo de la construcción: Elements de formigó armat soterrades (fonaments): denominació: XC2
  - Taula 27.1.a codigo de la construcción: Elements de formigó armat en contacte a l'aigua de forma no permanent (alçats): denominació: XC4
  - Ample de fissura a limitar w_k = 0.30 mm
- Recobriments mínims (taula 44.2.1.1.a):
  - Armat: 25 mm (fonaments XC2); 30 mm (alçats XC4)

4. METODOLOGIA DE CÀLCUL

4.1. Murs de formigó en T invertida

4.1.1 Accions considerades

Accions permanents (G)

pes propi

Es considera un pes específic del formigó de 25 KN / m3

Accions permanents no constants (G')

Horitzontals:

Es considera empenta del terreny:
- Coeficient d'empenta actiu (ϕ=30); Ka = 0.333

Verticals:

Es considera pes del terreny:
- Densitat de les terres 20 KN/m3

Accions variables

Càrrega repartida uniforme a trasdosos d'hastials Q1= 5 KN/m2 (sobrecàrrega màxima a les parcel.les)

Accions accidentals

Sisme: Tal com es comenta a l'annex 3 "Geotècnia" tenim:
a_b(acceleració bàsica)=0.04g (terme municipal de Viladecavalls)
C(coeficiente d'influència del terreny) = 1.37 (segons el tipus de terreny)
Factor d'importància = 1
Coeficient de contribució = 1
s(coeficient d'amplificació del terreny) = C/1.25 = 1.096
a_c (acceleració de càlcul)= $s \cdot \rho \cdot a_b$ (m/s²) = 1.096·1.0·0.04 g = 0.044g (m/s²)

4.1.2 Tensions admissibles sobre el terreny

En el cas que se'ns presenta, els murs fonamentaran sobre el terreny denominat (T). Aquest terreny no és apte per fonamentacions importants d'edificacions.

Tal com s'ha comentat a la memòria, el projecte contempla el buidat i saneig d'una capa d'uns 4 m de terreny i el seu reompliment amb el mateix material però amb una compactació del P.M. al 98 %.

En aquest casos es pot considera fonamentar directament sobre el terreny limitant les tensions sobre el mateix a valors menors a σadm < 1 Kp/cm2 sempre que l'estructura sigui de petites dimensions i poca importància des del punt de vista de la seguretat estructural.

L'escassa alçada i envergadura dels murs projectats (H<2.0 m) permet que es pugui acceptar aquesta limitació de tensió admissible.

En tot cas, als càlculs realitzats s'ha assegurat que les dimensions de les fonamentacions són tals que sempre estem per sota de la tensió admissible σadm < 1 Kp/cm2.

4.1.3 Càlcul mecanitzat

Per a la determinació d'esforços i dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el programa informàtic Civilcad3000 de la empresa Civilcad.

El Mòdul "Muros" de CivilCAD3000 permet projectar un mur executat in situ, constituït per una sèrie de n mòduls adjacents de dimensions constants o variables. La longitud de cada mòdul és definida per l'usuari.

CivilCAD3000 inclou una anàlisi de el mur a través de la verificació dels diferents estats límits considerats d'acord amb les normatives seleccionades:

- Lliscament
- Bolcada.
- Pressió admissible del terreny.
- Trencament per flexió.
- Fissuració.
- Trencament per tallant.

4.2. Murs d'escullera

4.2.1 Accions considerades

Accions permanents (G)

pes propi

Es considera un pes específic del formigó de 25 KN / m3

Accions permanents no constants (G')

Horitzontals:

Es considera empenta del terreny:

- Coeficient d'empenta actiu (ϕ=30); Ka = 0.333

Verticals:

Es considera pes del terreny:

- Densitat de les terres 20 KN/m3

Accions variables

Càrrega repartida uniforme a trasdosos d'hastials q= 10 KN/m2 (en aquest cas s'ha considerat més càrrega que als murs de formigó per la possibilitat de pas de maquinària pesada en algun cas durant la construcció del mur)

4.2.2 Tensions admissibles sobre el terreny

Es presenten dos casos:

Cas A) Mur d'escullera a coronació de talús (mur de tancament de les parcel.les)

A l'igual que en el cas dels mur el murs fonamentarà sobre el terreny denominat (T) degudament compactat.

Als càlculs realitzats s'ha assegurat que les dimensions de la fonamentació són tals que sempre estem per sota de la tensió admissible σ_{adm} < 1 Kp/cm2.

Cas B) Mur d'escullera a peu de talús

En aquest cas el terreny on fonamenta el mur és el terreny (M) (basament miocè)

Als càlculs realitzats s'ha assegurat que les dimensions de la fonamentació són tals que sempre estem per sota de la tensió admissible σ_{adm} < 1 Kp/cm2, tot i que en aquest cas es podríen admetre tensions admissibles de més envergadura si s'assegura que recolzem sobre el terreny natural del miocè (σ_{adm} < 3 Kp/cm2 (veure annex 3 (Geotècnia))

4.2.3 Càlcul mecanitzat

Per a la determinació d'esforços i dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat una fulla de càlcul d'elaboració pròpia pel dimensionament de murs d'escullera.

En ella es comproven:

- Factor de seguretat al lliscament
- Factor de seguretat a la bolcada.
- Pressió admissible del terreny.

5. LLISTATS DE CÀLCUL

A les pàgines següents s'adjunten tots els llistats de càlcul dels murs descrits anteriorment.

- Mur d'escullera de peu de talús
- Mur d'escullera a coronació de talús
- Mur 1. Mur de formigó armat
- Mur 2. Mur de formigó armat
- Mur 3. Mur de formigó armat
- Mur 4. Mur de formigó armat

MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

CÁLCULO MUROS DE ESCOLLERA

PROYECTO: PROJECTE TARUMBOT
ENTRADA DE DATOS **ELEMENTO:** MUR DE PEU DE TALÚS

CARACTERÍSTICAS TERRENO

entada datos

Peso específico terreno (t(m3)	γ	2	
Ang. rozamiento interno (grados sexag.)	ϕ	30	
Ang. rozamiento terreno-trasdós (grados sexag.)	δ	0	0,000
Angulo talud (grados sexag.)	β	6	0,105
Angulo rozamiento terreno-cimiento (grados sexag.)	θ	35	0,611
Coef. Rozamiento cimentación-terreno (tan θ)	μ	0,70	
Coeficiente empuje activo	Ka	0,213	
Coeficiente empuje pasivo	Kp	3,000	

rad

CARACTERÍSTICAS MURO

Anchura en coronación (m)	A	1,5		
Talud intrasdós muro	n	4	rad	cot (90+α)
Angulo intrasdos muro (grados sexag.)	α1	21,80	0,381	-0,400
Angulo trasdos muro (grados sexag.)	α2	26,57	0,464	
Peso específico escollera (t/m3)	γe	1,7		
alçada puntera	s	1		
Alturo muro (m)	H	4		
Altura total muro (m)	Ht	5,72		
Base del muro (m)	B	2,4		
Talud base muro	f	3		
Puntera muro (m)	xo	0,5		
Profundidad cimentación (m)	Z	0,72		
Angulo cimentación (grados)	ξ	16,70	0,291	
Peso total del muro (t)	W	17,27		

CARGAS EXTERIORES

Sobrecarga uniforme (t/m2)	q	0

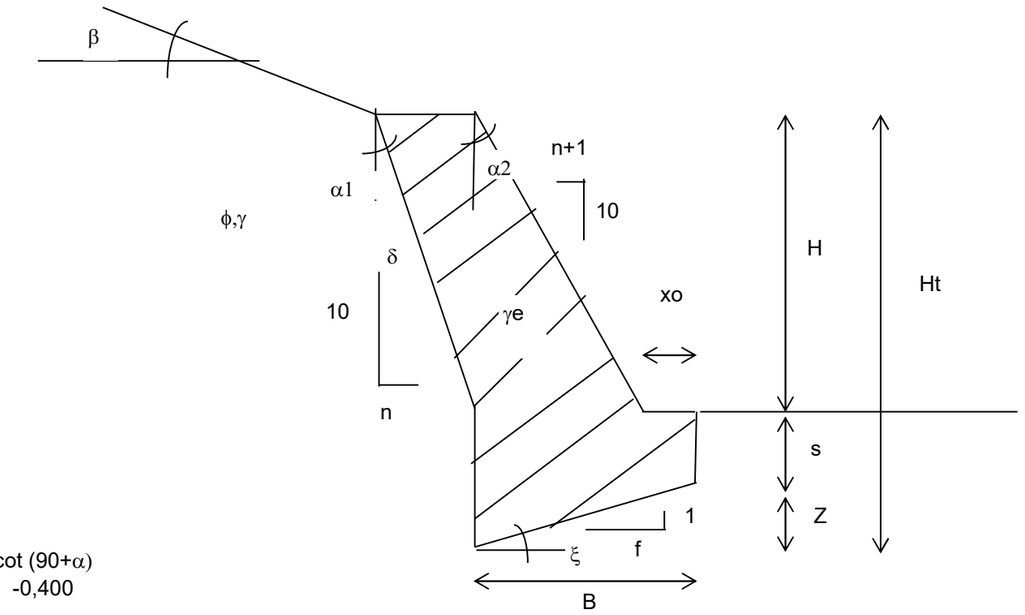
EMPUJES SOBRE EL MURO

Empuje activo (t)	Ea	6,97	rad
Ang. Cálculo componentes Eat y Eah sobre cimentación	ξ+δ−α1	-5,10	-0,089
Empuje activo según plano cimentación (t)	Eat	6,94	
Empuje activo normal a plano cimentación (t)	Ean	-0,62	
Empuje debido a sobrecarga (t)	Eq	0,00	
Empuje debido a sobrecarga según cimentación (t)	Eqt	0,00	
Empuje debido a sobrecarga normal a cimentación(t)	Eqn	0,00	

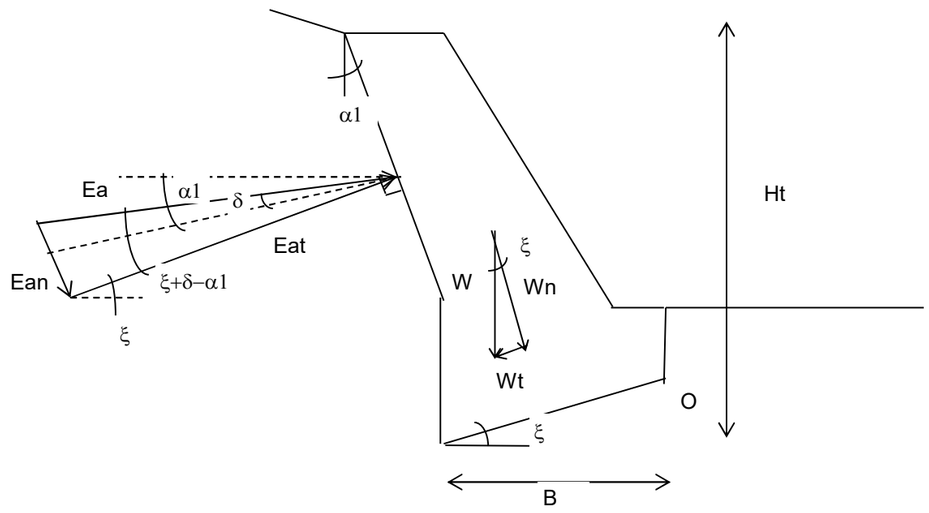
Empuje TOTAL según plano cimentación (t)	Et	6,94
Empuje TOTAL normal a plano cimentación (t)	En	-0,62

0,466408401

DIMENSIONES MURO Y CARACTERÍSTICAS TERRENO



ACCIONES DEBIDAS A TERRENO Y MURO



PESO MURO

Peso total del muro (t)	W	17,27
Peso total del muro según plano cimentación (t)	Wt	4,96
Peso total del muro normal a cimentación (t)	Wn	16,54

ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Fuerza deslizante (t) (Eat +Eqt - Wt)	F desl	1,98
Fuerza normal (t) (Ean + Eqn + Wn)	F estab	15,92
Factor seguridad deslizamiento = F estab · μ / F desl	FS d	5,63

ESTABILIDAD AL VUELCO

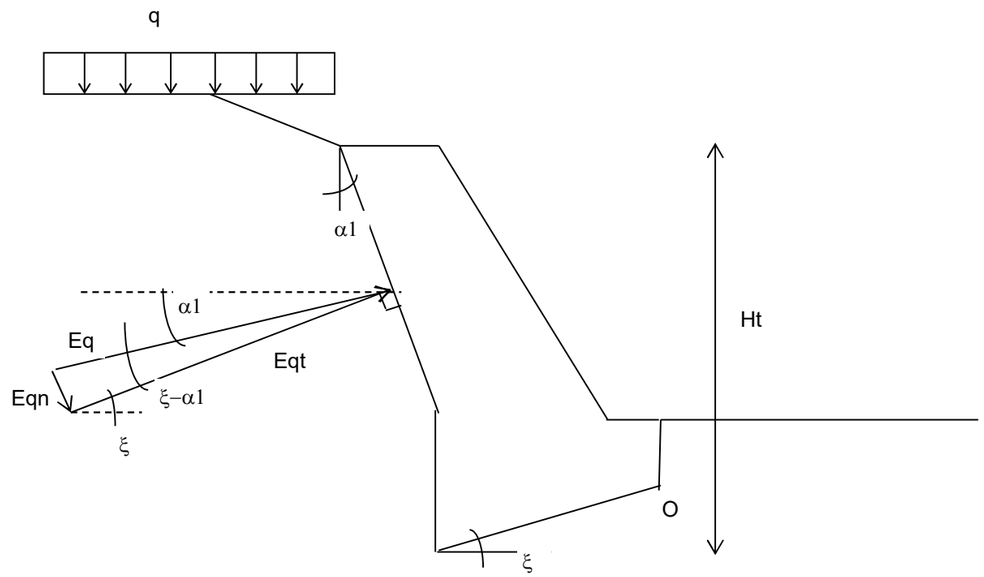
Empuje activo tierras(t)	Ea	6,97
Distancia a O de Ea (m)	d Ea	1,98
Empuje sobrecarga(t)	Eq	0,00
Distancia a O de Eq (m)	d Eq	2,14
Peso muro(t)	W	17,27
Distancia a O de W (m)	d W	1,98
Momento volcador (mt/m) (Ea· d Ea + Eq · d Eq)	M vol	13,80
Momento estabilizador (mt/m) (W · d W)	M est	34,27
Factor seguridad vuelco = M est / M volc	FS v	2,48

TENSIONES SOBRE TERRENO

Esfuerzo normal total (t)	N	15,92
Peso muro (t)	W	17,27
Distancia a centro cimentación de W (m)	d W2	0,78
Empuje activo tierras(t)	Ea	6,97
Distancia a centro cimentación de Ea (m)	d Ea2	1,87
Empuje sobrecarga(t)	Ea	0,00
Distancia a centro cimentación de Ea (m)	d Ea2	2,50
Momento sobre centro cimentación (mt/m)	M	-0,52

Excentricidad (m)	e	-0,03
Base del muro (m)	B	2,4
Núcleo central (m)	B/6	0,40
Tensión puntera (t/m2)	σp	6,10
Tensión talón (t/m2)	σt	7,17
Tensión media (t/m2)	σm	6,63

ACCIONES DEBIDAS A SOBRECARGA



MUR D'ESCULLERA A CORONACIÓ DE TALÚS

CÁLCULO MUROS DE ESCOLLERA

ENTRADA DE DATOS **MUR DE CORONACIÓ DE TALÚS**
PROJECTE TARUMBOT

CARACTERÍSTICAS TERRENO

Peso específico terreno (t(m3)	γ	2
Ang. rozamiento interno (grados sexag.)	ϕ	30
Ang. rozamiento terreno-trasdós (grados sexag.)	δ	0
Angulo talud (grados sexag.)	β	0
Coef. Rozamiento cimentación-terreno	μ	0,57
Coeficiente empuje activo	Ka	0,296
Coeficiente empuje pasivo	Kp	3,000

CARACTERÍSTICAS MURO

Anchura en coronación (m)	A	0,8	
Talud trasdós muro	n	1	
Angulo trasdos muro (grados sexag.)	α	5,71	11,31
Peso específico escollera (t/m3)	γe	1,7	
alçada puntera	s	0,5	
Alturo muro (m)	H	2	
Altura total muro (m)	Ht	3,00	
Base del muro (m)	B	1,5	
Talud base muro	f	3	
Puntera muro (m)	xo	0,506775168	
Profundidad cimentación (m)	Z	0,50	
Angulo cimentación (grados)	ξ	18,43	
Peso total del muro (t)	W	4,98	

CARGAS EXTERIORES

Sobrecarga uniforme (t/m2)	q	1

EMPUJES SOBRE EL MURO

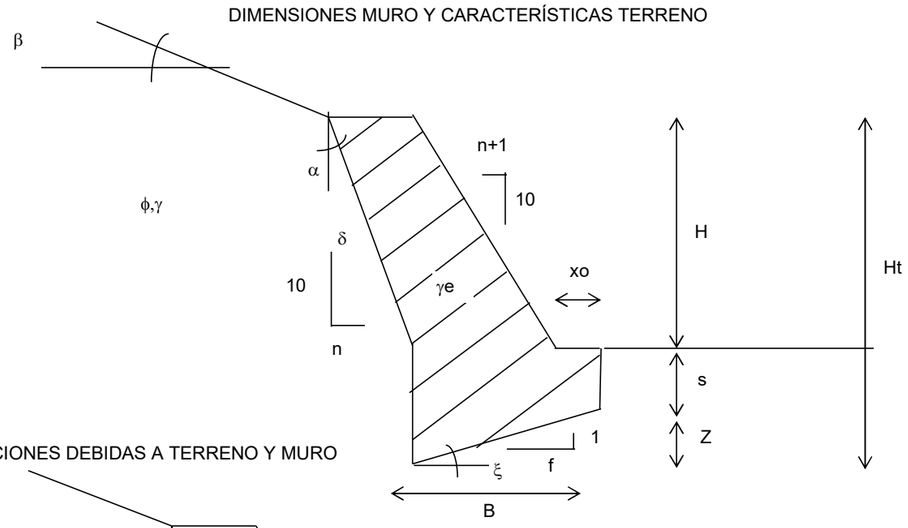
Empuje activo (t)	Ea	2,67
Empuje activo según plano cimentación (t)	Eat	2,60
Empuje activo normal a plano cimentación (t)	Ean	0,59
Empuje debido a sobrecarga (t)	Eq	0,89
Empuje debido a sobrecarga según cimentación (t)	Eqt	0,84
Empuje debido a sobrecarga normal a cimentación(t)	Eqn	0,28

Empuje TOTAL según plano cimentación (t)	Et	3,45
Empuje TOTAL normal a plano cimentación (t)	En	0,87

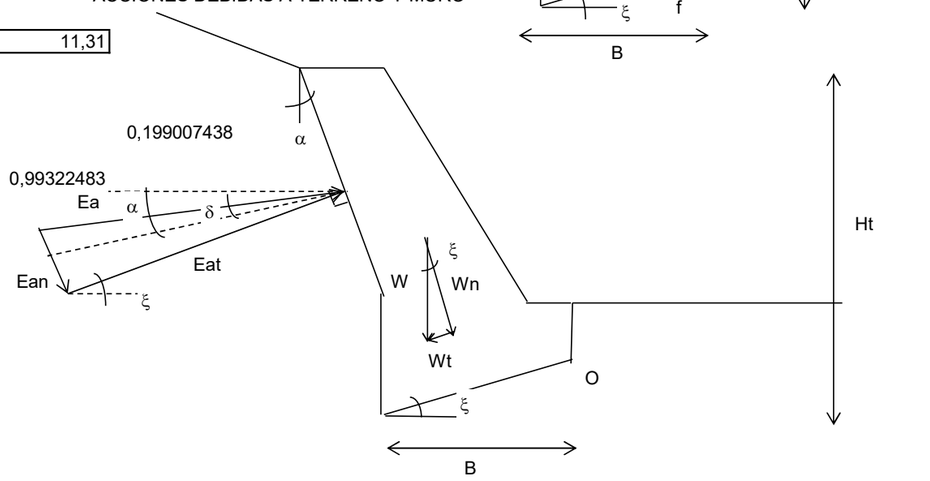
PESO MURO

Peso total del muro (t)	W	4,98
Peso total del muro según plano cimentación (t)	Wt	1,57
Peso total del muro normal a cimentación (t)	Wn	4,72

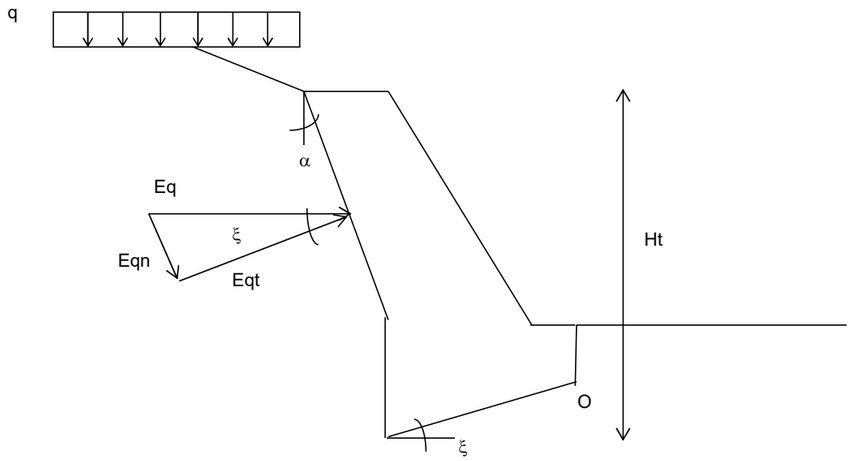
DIMENSIONES MURO Y CARACTERÍSTICAS TERRENO



ACCIONES DEBIDAS A TERRENO Y MURO



ACCIONES DEBIDAS A SOBRECARGA



ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Fuerza deslizante (t) (Eat +Eqt - Wt)	F desl	1,87
Fuerza normal (t) (Ean + Eqn + Wn)	F estab	5,59
Factor seguridad deslizamiento = F estab · μ / F desl	FS d	1,70

ESTABILIDAD AL VUELCO

Empuje activo tierras(t)	Ea	2,67
Distancia a O de Ea (m)	d Ea	0,65
Empuje sobrecarga(t)	Eq	0,89
Distancia a O de Eq (m)	d Eq	1,00
Peso muro(t)	W	4,98
Distancia a O de W (m)	d W	1,03

Momento volcador (mt/m) (Ea· d Ea + Eq · d Eq)	M vol	2,62
Momento estabilizador (mt/m) (W · d W)	M est	5,13
Factor seguridad vuelco = M est / M volc	FS v	1,96

TENSIONES SOBRE TERRENO

Esfuerzo normal total (t)	N	5,59
Peso muro (t)	W	4,98
Distancia a centro cimentación de W (m)	d W2	0,28
Empuje activo tierras(t)	Ea	2,67
Distancia a centro cimentación de Ea (m)	d Ea2	0,82
Empuje sobrecarga(t)	Ea	0,89
Distancia a centro cimentación de Ea (m)	d Ea2	1,25
Momento sobre centro cimentación (mt/m)	M	1,91

Excentricidad (m)	e	0,34
Base del muro (m)	B	1,5
Núcleo central (m)	B/6	0,25
Tensión puntera (t/m2)	σp	8,81
Tensión talón (t/m2)	σt	-1,36
Tensión media (t/m2)	σm	3,73

MUR 1. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 60
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: CECONSULT
Número de usuario: 12087

Proyecto:

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR1*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur1.mur*
Ruta de acceso: *c:|users|carlos padre|*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 25-07-2022 a las 19:43:01.

Civil eStudio

Incidencias :

Incidencia nº 1 :
Tarea :
Cálculo del despiece
Causa :
Alzado. Armadura vertical principal en el trasdós. La armadura no cabe en la sección o no cumple con el recubrimiento.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
4.1.2 Situación persistente. Combinación característica
4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
5.1.2 Situación persistente. Combinación característica
5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
7.1.2 Situación persistente. Combinación característica
7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR1*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		

Civil eStudio

Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

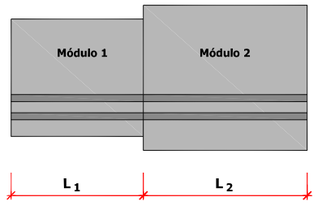
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
IAPF. Instrucción de Acciones a considerar en puentes de ferrocarril. 2007
Guía. Guía de cimentaciones. 2009
CTE. Código Técnico de la Edificación. 2006
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

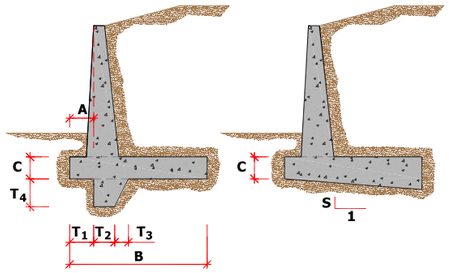


Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L (m)
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	0.000	0.000	7.500	0.000	7.500
2	7.500	0.000	15.000	0.000	7.500
3	15.000	0.000	22.500	0.000	7.500
4	22.500	0.000	30.000	0.000	7.500

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

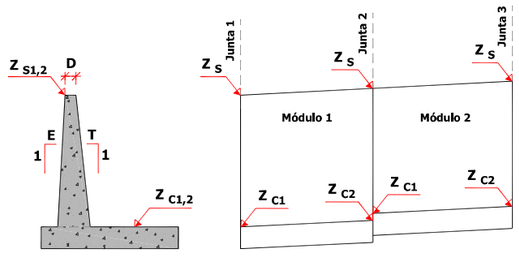
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	0.400	1.100	0.300	0.000
2	0.400	1.100	0.300	0.000
3	0.400	1.100	0.300	0.000
4	0.400	1.100	0.300	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_s (m)	Pendiente E (tanto por uno)	Canto coronación D (m)
1	263.420	0.000	0.200
2	263.480	0.000	0.200
3	263.550	0.000	0.200
4	263.610	0.000	0.200
5	263.670	0.000	0.200

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Pendiente trasdós T_1 (tanto por uno)	Pendiente trasdós T_2 (tanto por uno)
1	262.120	262.120	0.000	0.000
2	262.120	262.120	0.000	0.000
3	262.550	262.550	0.000	0.000
4	262.550	262.550	0.000	0.000

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa

Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 ºC^{-1}

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 ºC^{-1}

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: HM-15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0 MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550 MPa

Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_S	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_S	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_S	:	1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_S	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_S	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_S	:	1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	30	mm
Zapata	:	30	mm

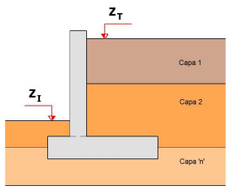
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: IIb
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: IIa
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	262.520	263.400
2	262.690	263.400

3	262.890	263.500
4	263.120	263.600
5	263.400	263.650

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	REPLÉ	Granular	-10000.000	20.0	20.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (º)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	REPLÉ	Granular	30.0	0.0	300.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (º)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (º)
1	REPLÉ	30.0	0.0	0.0

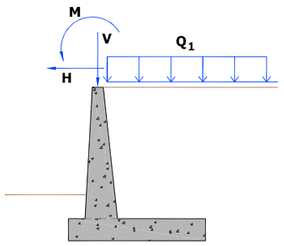
2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 5.00 kN/m^2

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.040	m/s^2
Factor de importancia, γ_1	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.370	
Aceleración de cálculo	:	0.044	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$

r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$

β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_H + 0.3 \cdot SI_V$

$SI_2 = 0.3 \cdot SI_H + 1.0 \cdot SI_V$

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	1.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 50 mm

Factores de seguridad. EL geotécnico de Hundimiento

Situación persistente. Combinación característica	:	2.600
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	3.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	2.200
Situación accidental. Combinación de impacto	:	2.200

Factores de seguridad. EL geotécnico de Deslizamiento

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

Factores de seguridad. EL geotécnico de Vuelco rígido

Situación persistente. Combinación característica	:	1.800
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	2.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.500

Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.500

Factores de seguridad. EL geotécnico de Estabilidad global

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

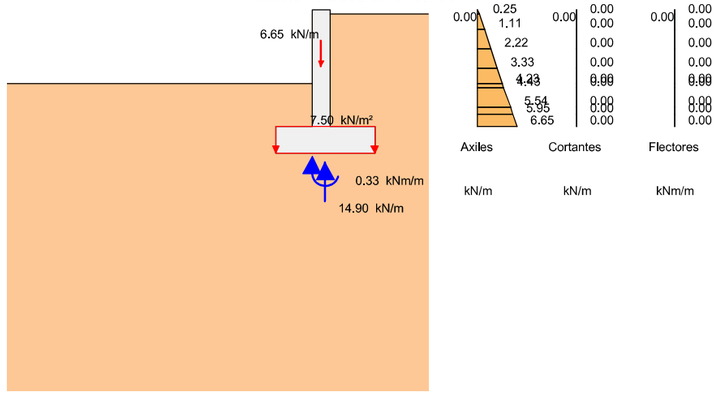
En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

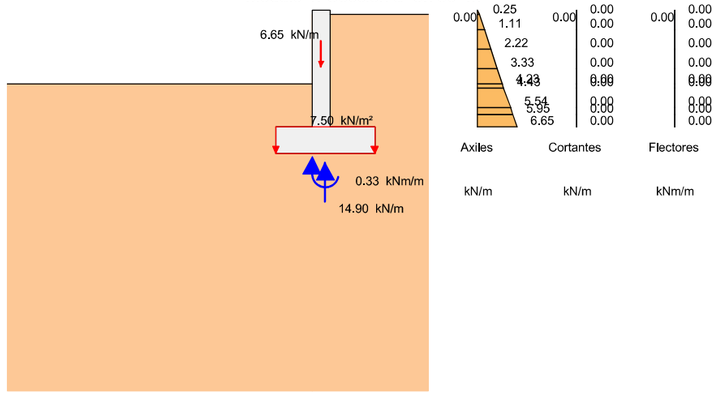
Peso propio muro

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



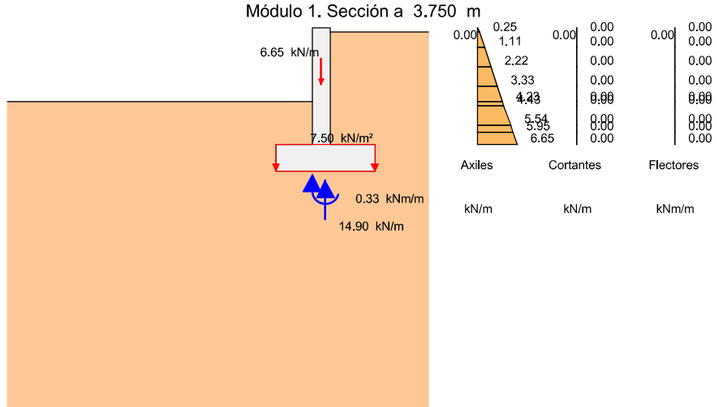
Peso tierras trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



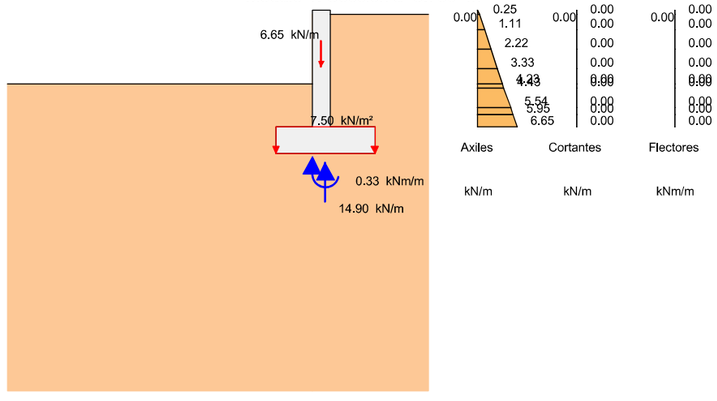
Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



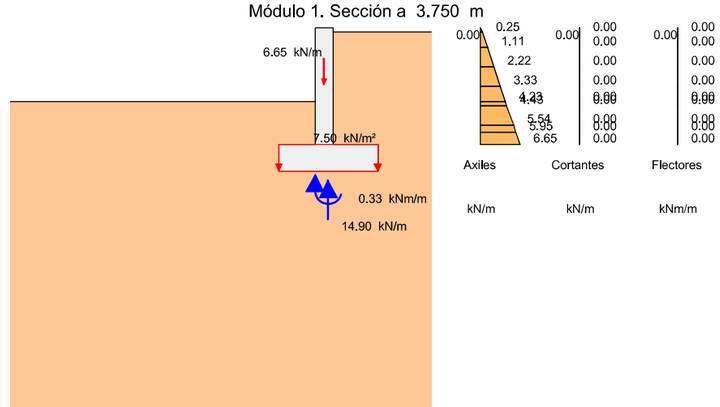
Empuje activo de las tierras del trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



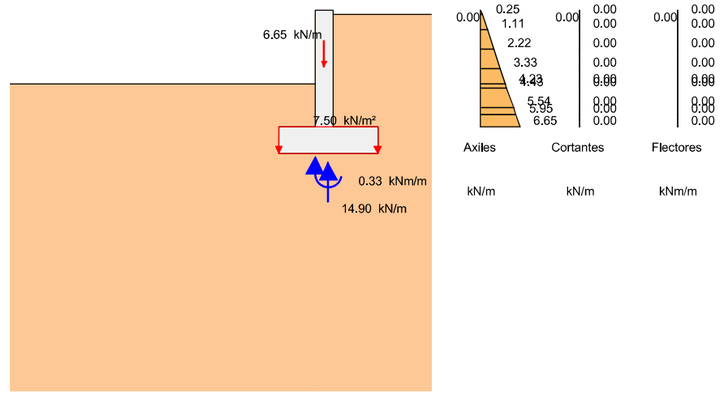
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m

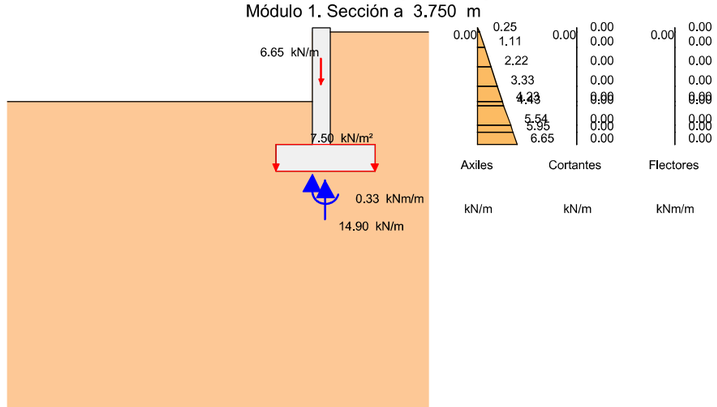


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



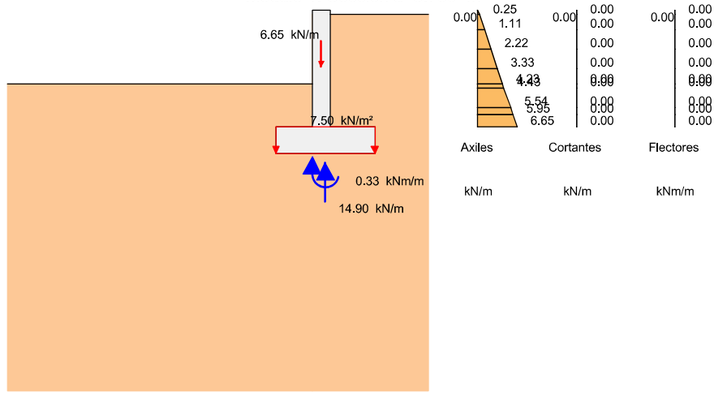
Sismo

Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



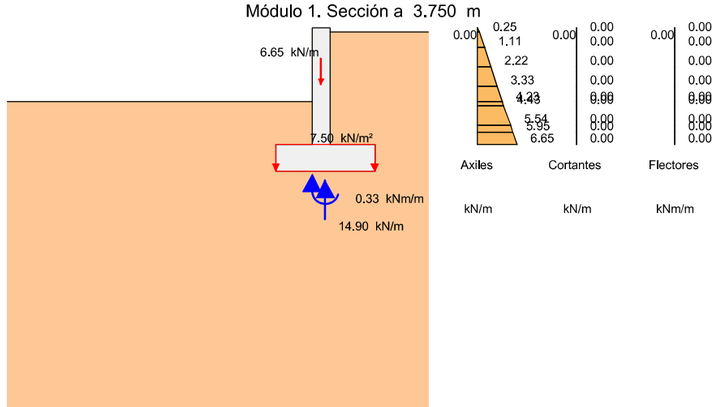
Sismo

Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

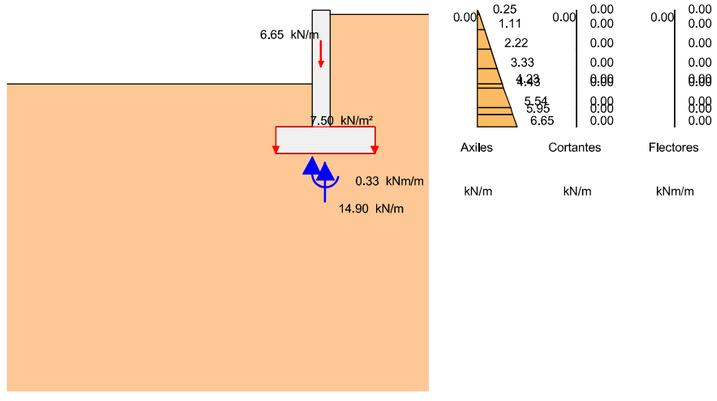


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

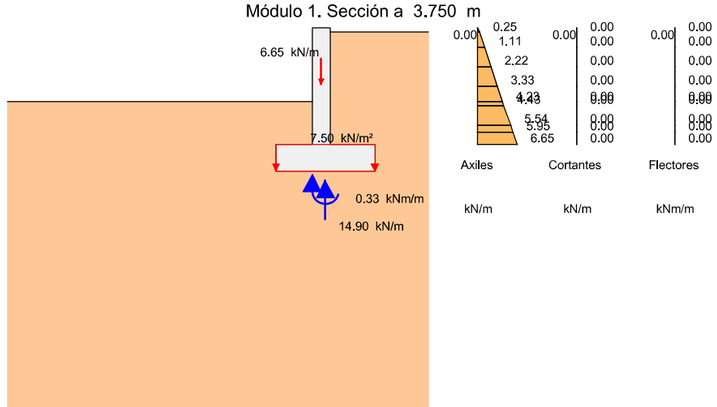
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



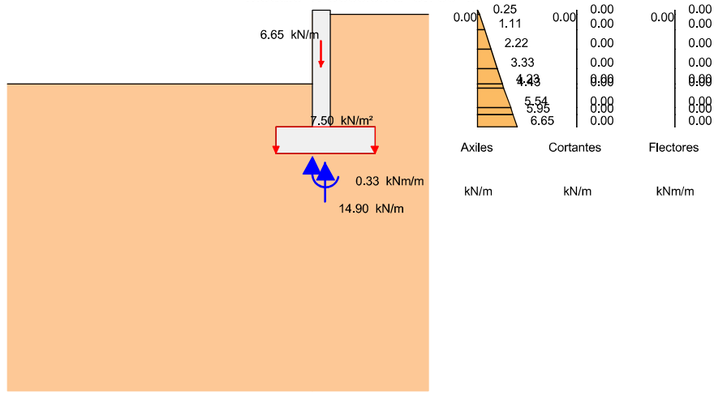
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



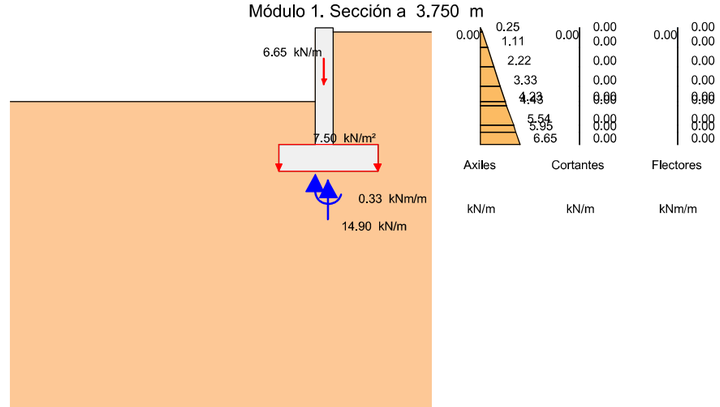
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



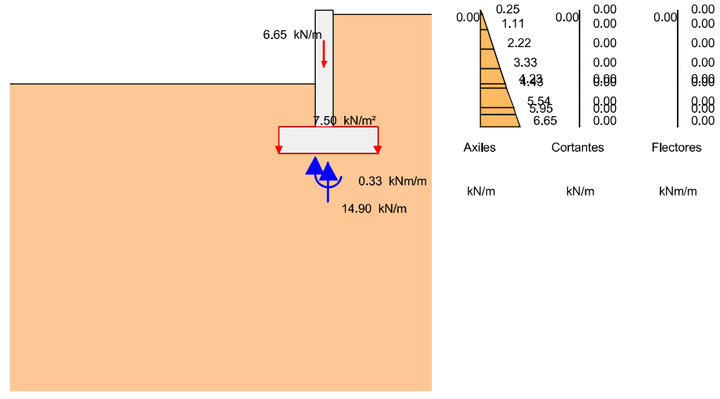
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	111.8	64.5	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	96.0	55.4	0.0	0.0
Peso tierras puntera	29.1	16.8	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	62.4
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	19.7

Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	236.8	136.7	0.0	82.2

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	136.7	kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0	kN
Adherencia	:	0.0	kN
Total	:	136.7	kN

Fuerza desestabilizadora : 82.2 kN

Factor de seguridad : 1.664
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 1.664 > $FS_{admisible}$ = 1.500 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	111.8	64.5	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	96.0	55.4	0.0	0.0
Peso tierras puntera	29.1	16.8	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	62.4
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	19.7
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	236.8	136.7	0.0	82.2

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	136.7	kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0	kN
Adherencia	:	0.0	kN
Total	:	136.7	kN

Fuerza desestabilizadora : 82.2 kN

Factor de seguridad : 1.664
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 1.664 > $FS_{admisible}$ = 1.300 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	111.8	64.5	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	96.0	55.4	0.0	0.0
Peso tierras puntera	29.1	16.8	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	62.4
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	19.7
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.1	0.1	0.0	1.6
Total	237.0	136.8	0.0	83.7

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	136.8	kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0	kN
Adherencia	:	0.0	kN
Total	:	136.8	kN

Fuerza desestabilizadora : 83.7 kN

Factor de seguridad : 1.634

Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 1.634 > $FS_{admisible}$ = 1.100 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	59.0	0.0
Peso tierras trasdós	81.6	0.0
Peso tierras puntera	5.8	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	32.9
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	15.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	146.4	48.5

Momento estabilizador : 146.4 kNm
Momento desestabilizador : 48.5 kNm

Factor de seguridad : 3.020
Factor de seguridad admisible : 2.000

FS = 3.020 > FSadm = 2.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	59.0	0.0
Peso tierras trasdós	81.6	0.0
Peso tierras puntera	5.8	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	32.9
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	15.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	146.4	48.5

Momento estabilizador : 146.4 kNm
Momento desestabilizador : 48.5 kNm

Factor de seguridad : 3.020
Factor de seguridad admisible : 1.800

FS = 3.020 > FSadm = 1.800 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	59.0	0.0
Peso tierras trasdós	81.6	0.0
Peso tierras puntera	5.8	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	32.9
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	15.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	1.2
Total	146.4	49.7

Momento estabilizador : 146.4 kNm
Momento desestabilizador : 49.7 kNm

Factor de seguridad : 2.946
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.946 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

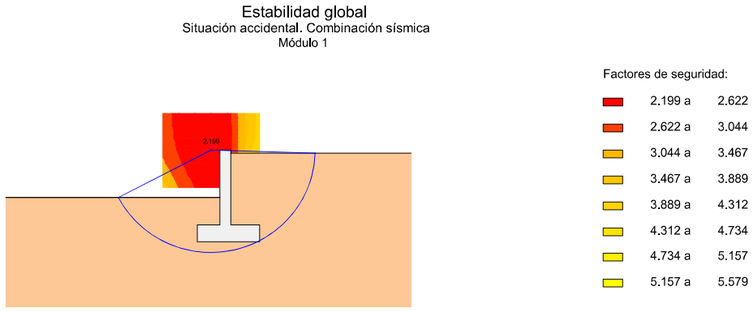
6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

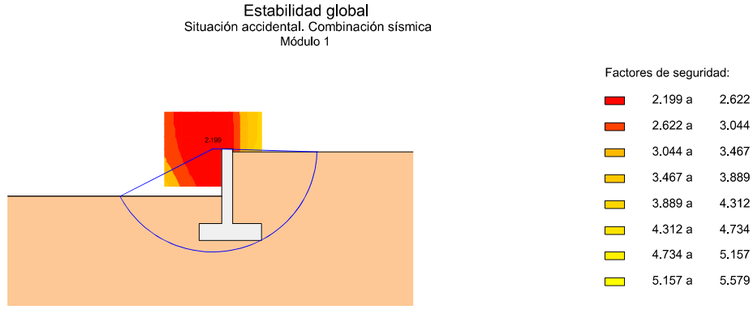
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente



Factor de seguridad : 2.219
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.219 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a estabilidad global.**

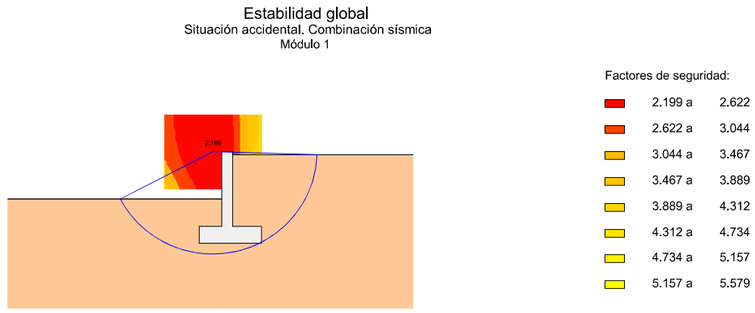
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica



Factor de seguridad : 2.219
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 2.219 > FSadm = 1.300 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 2.199
Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 2.199 > FSadm = 1.100 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	31.58	10.95	4.31

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	38.19	38.19	0.827	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	38.19	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	7.855	
Factor de seguridad admisible	:	3.000	

FS = 7.855 > FSadm = 3.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	31.58	10.95	4.31

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	38.19	38.19	0.827	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	38.19	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	7.855	
Factor de seguridad admisible	:	2.600	

FS = 7.855 > FSadm = 2.600 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	31.60	11.16	4.49

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	38.72	38.72	0.816	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	38.72	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	7.747	
Factor de seguridad admisible	:	2.200	

FS = 7.747 > FSadm = 2.200 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
1.330	0.0	0.0	0.0	0.0
1.280	0.3	0.3	0.0	-0.0
1.108	1.5	1.1	0.0	0.0
0.887	3.0	2.2	0.3	0.1
0.665	4.5	3.3	0.9	0.3
0.485	5.7	4.2	1.6	0.6
0.443	6.0	4.4	1.9	0.7
0.222	7.5	5.5	3.4	1.3
0.140	8.0	6.0	4.1	1.6
0.000	9.0	6.7	5.5	2.3

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.330	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.280	0.3	-0.0	0.0	0.0	0.5
1.108	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5
0.887	2.2	0.3	0.0	4.4	1.8
0.665	3.3	0.9	0.1	4.4	1.8
0.485	4.2	1.6	0.2	4.5	1.8
0.443	4.4	1.9	0.2	4.5	1.8
0.222	5.5	3.4	0.5	4.5	1.8
0.140	6.0	4.1	0.6	4.5	1.8
0.000	6.7	5.5	0.8	4.5	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.330	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.280	0.3	-0.0	0.0	0.0	0.5
1.108	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5
0.887	3.0	0.1	0.0	0.0	0.5
0.665	4.5	0.3	0.0	0.0	0.5
0.485	5.7	0.6	0.0	0.0	0.5
0.443	6.0	0.7	0.0	0.0	0.5
0.222	7.5	1.3	0.0	0.0	0.5
0.140	8.0	1.6	0.0	0.0	0.5
0.000	9.0	2.3	0.0	0.0	0.5

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
1.330	0.0	-0.0	0.0	0.0
1.280	0.3	0.2	0.0	0.0
1.108	1.1	1.1	0.0	0.0
0.887	2.2	2.2	0.2	0.1
0.665	3.4	3.3	0.6	0.3
0.485	4.3	4.2	1.2	0.6
0.443	4.5	4.4	1.3	0.7
0.222	5.6	5.5	2.4	1.3

0.140	6.0	5.9	2.9	1.7
0.000	6.7	6.6	3.9	2.4

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.330	-0.0	0.0	0.0	3.9	1.8
1.280	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5
1.108	1.1	0.0	0.0	0.0	0.5
0.887	2.2	0.2	0.0	3.9	1.8
0.665	3.3	0.6	0.0	3.9	1.8
0.485	4.2	1.2	0.1	3.9	1.8
0.443	4.5	1.3	0.1	3.9	1.8
0.222	5.6	2.4	0.3	3.9	1.8
0.140	6.0	2.9	0.3	3.9	1.8
0.000	6.7	3.9	0.5	3.9	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.330	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.280	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5
1.108	1.1	0.0	0.0	0.0	0.5
0.887	2.2	0.1	0.0	0.0	0.5
0.665	3.3	0.3	0.0	0.0	0.5
0.485	4.2	0.6	0.0	0.0	0.5
0.443	4.5	0.7	0.0	0.0	0.5
0.222	5.6	1.4	0.0	0.0	0.5
0.140	6.0	1.8	0.0	0.0	0.5
0.000	6.7	2.5	0.0	0.0	0.5

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
1.330	3.9	0.5
1.280	0.5	0.5
1.108	0.5	0.5
0.887	4.4	0.5
0.665	4.4	0.5
0.485	4.5	0.5
0.443	4.5	0.5
0.222	4.5	0.5
0.140	4.5	0.5
0.000	4.5	0.5

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.172	Delantera	0.5	0.0	0.1	2.7
0.258	Delantera	1.1	0.1	0.2	2.7

0.344	Delantera	1.9	0.2	0.3	2.7
0.430	Delantera	3.0	0.3	0.4	2.7
0.570	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.676	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.782	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.888	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.994	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.172	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.258	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.344	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.430	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.570	Trasera	-5.3	0.5	0.7	2.7
0.676	Trasera	-3.9	0.4	0.5	2.7
0.782	Trasera	-2.5	0.2	0.4	2.7
0.888	Trasera	-1.2	0.1	0.2	2.7
0.994	Trasera	-0.3	0.0	0.0	2.7

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.172	Delantera	0.3	0.0	0.0	2.7
0.258	Delantera	0.7	0.1	0.1	2.7
0.344	Delantera	1.3	0.1	0.2	2.7
0.430	Delantera	2.0	0.2	0.2	2.7
0.570	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.676	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.782	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.888	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.994	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.172	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.258	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.344	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.430	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.570	Trasera	-3.5	0.3	0.4	2.7
0.676	Trasera	-2.6	0.2	0.3	2.7
0.782	Trasera	-1.7	0.1	0.2	2.7
0.888	Trasera	-0.9	0.1	0.1	2.7
0.994	Trasera	-0.2	0.0	0.0	2.7

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.086	Delantera	2.7	0.0
0.172	Delantera	2.7	0.0
0.258	Delantera	2.7	0.0

0.344	Delantera	2.7	0.0
0.430	Delantera	2.7	0.0
0.570	Trasera	2.7	2.7
0.676	Trasera	2.7	2.7
0.782	Trasera	2.7	2.7
0.888	Trasera	2.7	2.7
0.994	Trasera	2.7	2.7

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.330	Ø10/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.280	Ø10/0.175 m	0.25	0.00	0.00	0.30
1.108	Ø10/0.175 m	1.11	0.03	0.00	0.30
0.887	Ø10/0.175 m	2.22	0.20	0.00	0.30
0.665	Ø10/0.175 m	3.33	0.57	0.00	0.30
0.485	Ø10/0.175 m	4.23	1.09	0.01	0.30
0.443	Ø10/0.175 m	4.43	1.23	0.01	0.30
0.222	Ø10/0.175 m	5.54	2.25	0.01	0.30
0.140	Ø10/0.175 m	5.95	2.73	0.02	0.30
0.000	Ø10/0.175 m	6.65	3.70	0.02	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.330	Ø8/0.350 m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.280	Ø8/0.350 m	0.25	0.00	0.00	0.30
1.108	Ø8/0.350 m	1.11	0.01	0.00	0.30
0.887	Ø8/0.350 m	2.22	0.07	0.00	0.30
0.665	Ø8/0.350 m	3.33	0.26	0.00	0.30
0.485	Ø8/0.350 m	4.23	0.56	0.00	0.30
0.443	Ø8/0.350 m	4.43	0.65	0.00	0.30
0.222	Ø8/0.350 m	5.54	1.32	0.00	0.30
0.140	Ø8/0.350 m	5.95	1.65	0.00	0.30
0.000	Ø8/0.350 m	6.65	2.33	0.00	0.30

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.086	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.08	0.00	0.30
0.172	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.31	0.00	0.30
0.258	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.70	0.01	0.30
0.344	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	1.25	0.01	0.30
0.430	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	1.95	0.02	0.30
0.570	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.676	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.782	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.888	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.994	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.086	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.172	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.258	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.344	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.430	Delantera	Ø8/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.570	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	-3.37	0.03	0.30
0.676	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	-2.54	0.02	0.30
0.782	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	-1.70	0.01	0.30
0.888	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	-0.86	0.01	0.30
0.994	Trasera	Ø8/0.175 m	0.00	-0.21	0.00	0.30

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.330	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.280	0.3	0.3	0.0	-0.0	0.3	-0.0	0.0
1.108	1.5	1.1	0.6	0.1	1.1	0.6	0.0

0.887	3.0	2.2	1.8	0.5	2.2	1.8	0.3
0.665	4.5	3.3	3.4	1.3	3.3	3.4	0.9
0.485	5.7	4.2	5.1	2.1	4.2	5.1	1.6
0.443	6.0	4.4	5.6	2.3	4.4	5.6	1.9
0.222	7.5	5.5	8.2	3.7	5.5	8.2	3.4
0.140	8.0	6.0	9.3	4.3	6.0	9.3	4.1
0.000	9.0	6.7	11.4	5.5	6.7	11.4	5.5

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
1.330	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.280	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.108	0.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.887	1.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.665	3.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.485	5.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.443	5.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.222	8.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	9.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	11.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\,min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\,long}$ (m)	$S_{max\,trans}$ (m)
1.330	0.0			179.2	0.0	0.0		
1.280	-0.0			179.3	0.0	0.0		
1.108	0.6			179.6	0.0	0.0		
0.887	1.8			179.9	0.0	0.0		
0.665	3.4			180.3	0.0	0.0		
0.485	5.1			180.6	0.0	0.0		
0.443	5.6			180.6	0.0	0.0		
0.222	8.2			181.0	0.0	0.0		
0.140	9.3			181.1	0.0	0.0		
0.000	11.4			181.4	0.0	0.0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.330	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
1.280	0.3	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
1.108	1.1	1.1	0.4	0.1	1.1	0.4	0.0
0.887	2.2	2.2	1.3	0.5	2.2	1.3	0.2
0.665	3.4	3.3	2.4	1.3	3.3	2.4	0.6
0.485	4.3	4.2	3.6	2.1	4.2	3.6	1.2
0.443	4.5	4.4	3.9	2.4	4.5	3.9	1.3

0.222	5.6	5.5	5.7	3.8	5.6	5.7	2.4
0.140	6.0	5.9	6.4	4.4	6.0	6.4	2.9
0.000	6.7	6.6	7.8	5.5	6.7	7.8	3.9

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d / V_{u1}	Observaciones
1.330	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.280	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.108	0.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.887	1.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.665	2.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.485	3.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.443	3.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.222	5.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	7.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
1.330	0.0			206.8	0.0	0.0		
1.280	0.0			206.9	0.0	0.0		
1.108	0.4			207.1	0.0	0.0		
0.887	1.3			207.5	0.0	0.0		
0.665	2.4			207.9	0.0	0.0		
0.485	3.6			208.2	0.0	0.0		
0.443	3.9			208.2	0.0	0.0		
0.222	5.7			208.6	0.0	0.0		
0.140	6.4			208.7	0.0	0.0		
0.000	7.8			208.9	0.0	0.0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
1.330	0.0
1.280	0.0
1.108	0.0
0.887	0.0
0.665	0.0
0.485	0.0
0.443	0.0
0.222	0.0
0.140	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.027	Delantera	0.0	-0.9	-0.9	0.0
0.400	Delantera	0.0	-13.0	-13.0	2.6
0.600	Trasera	0.0	-14.1	-14.1	-4.7
0.883	Trasera	0.0	-11.1	-11.1	-1.2

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d / V_{u1}	Observaciones
0.027	-0.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.400	-13.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.600	-14.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.883	-11.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.027	-0.9			270.0	0	0		
0.400	-13.0			270.0	0	0		
0.600	-14.1			270.0	0	0		
0.883	-11.1			270.0	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.027	Delantera	0.0	-0.6	-0.6	0.0
0.400	Delantera	0.0	-8.7	-8.7	1.7
0.600	Trasera	0.0	-8.3	-8.3	-3.3
0.883	Trasera	0.0	-8.3	-8.3	-0.9

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d / V_{u1}	Observaciones
0.027	-0.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.400	-8.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.600	-8.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.883	-8.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.027	-0.6			311.5	0	0		
0.400	-8.7			311.5	0	0		
0.600	-8.3			311.5	0	0		
0.883	-8.3			311.5	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.027	0.0
0.400	0.0
0.600	0.0
0.883	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	0.0	0.000039	0.0	0.000039
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.0	0.000031	0.0	0.000031
Sismo	0.0	0.000005	0.0	0.000005
Sismo	0.0	0.000005	0.0	0.000005

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	0.1	0.000070	0.1	0.000070
Situación persistente. Combinación frecuente	0.1	0.000070	0.1	0.000070
Situación persistente. Combinación característica	0.1	0.000070	0.1	0.000070

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 0.1 mm < $U_{xadmisible}$ = 50.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

MUR 2. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 60
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: CECONSULT
Número de usuario: 12087

Proyecto:

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR2*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur2.mur*
Ruta de acceso: *c:|users|carlos padre|*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 25-07-2022 a las 19:50:39.

Civil eStudio

Incidencias :

Incidencia nº 1 :
Tarea :
Cálculo del despiece
Causa :
Alzado. Armadura vertical principal en el trasdós. La armadura no cabe en la sección o no cumple con el recubrimiento.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
4.1.2 Situación persistente. Combinación característica
4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
5.1.2 Situación persistente. Combinación característica
5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
7.1.2 Situación persistente. Combinación característica
7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR2*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		

Civil eStudio

Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

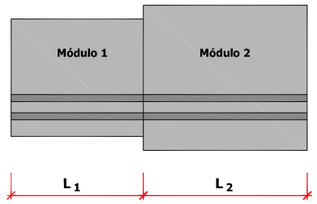
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
IAPF. Instrucción de Acciones a considerar en puentes de ferrocarril. 2007
Guía. Guía de cimentaciones. 2009
CTE. Código Técnico de la Edificación. 2006
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

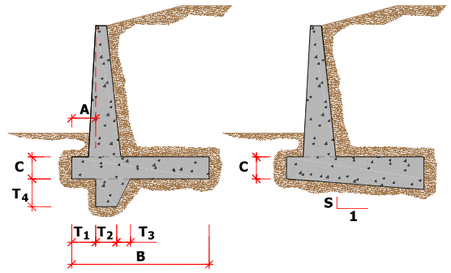


Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L (m)
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	0.000	0.000	7.500	0.000	7.500
2	7.500	0.000	15.000	0.000	7.500
3	15.000	0.000	22.500	0.000	7.500
4	22.500	0.000	27.420	0.000	4.920

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

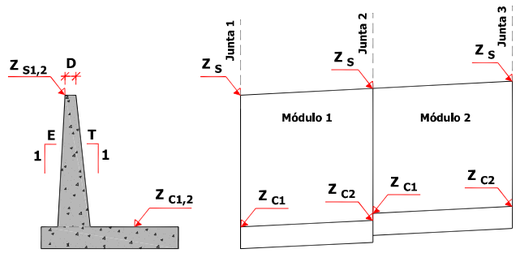
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	0.400	1.100	0.300	0.000
2	0.400	1.100	0.300	0.000
3	0.300	0.800	0.300	0.000
4	0.300	0.800	0.300	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_s (m)	Pendiente E (tanto por uno)	Canto coronación D (m)
1	263.330	0.000	0.200
2	263.470	0.000	0.200
3	263.610	0.000	0.200
4	263.750	0.000	0.200
5	263.850	0.000	0.200

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Pendiente trasdós T_1 (tanto por uno)	Pendiente trasdós T_2 (tanto por uno)
1	262.330	262.330	0.000	0.000
2	262.330	262.330	0.000	0.000
3	262.910	262.910	0.000	0.000
4	262.910	262.910	0.000	0.000

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa

Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: HM-15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0	MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa

Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	30	mm
Zapata	:	30	mm

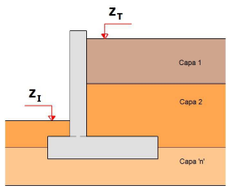
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: IIb
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: IIa
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	262.830	263.300
2	262.950	263.450

3	263.090	263.600
4	262.830	263.300
5	263.320	263.800

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	REPLÉ	Granular	-10000.000	20.0	20.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (º)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	REPLÉ	Granular	30.0	0.0	300.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (º)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (º)
1	REPLÉ	30.0	0.0	0.0

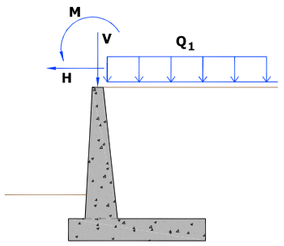
2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 5.00 kN/m^2

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.040	m/s^2
Factor de importancia, γ_1	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.370	
Aceleración de cálculo	:	0.044	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$

r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$

β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_H + 0.3 \cdot SI_V$

$SI_2 = 0.3 \cdot SI_H + 1.0 \cdot SI_V$

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	1.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 50 mm

Factores de seguridad. EL geotécnico de Hundimiento

Situación persistente. Combinación característica	:	2.600
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	3.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	2.200
Situación accidental. Combinación de impacto	:	2.200

Factores de seguridad. EL geotécnico de Deslizamiento

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

Factores de seguridad. EL geotécnico de Vuelco rígido

Situación persistente. Combinación característica	:	1.800
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	2.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.500

Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.500

Factores de seguridad. EL geotécnico de Estabilidad global

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

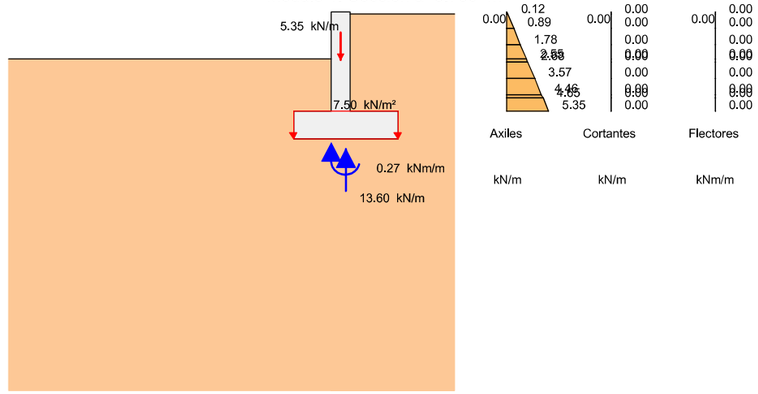
En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

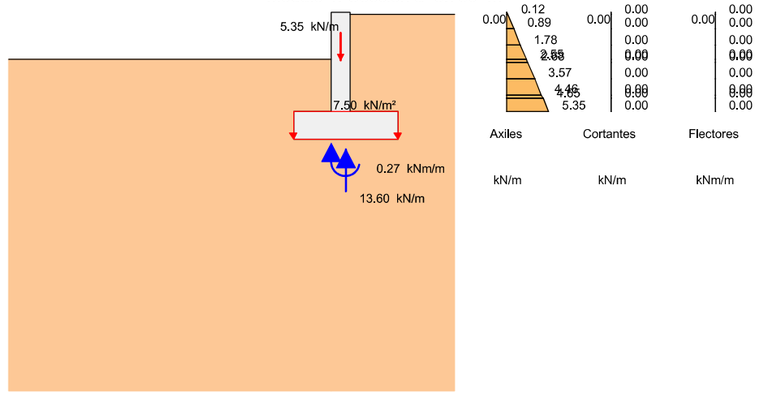
Peso propio muro

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



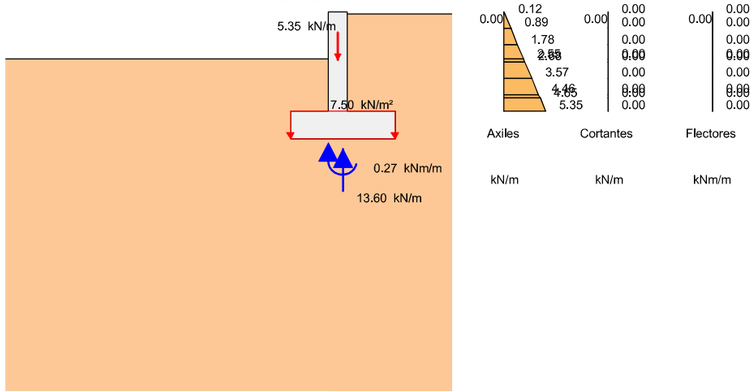
Peso tierras trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



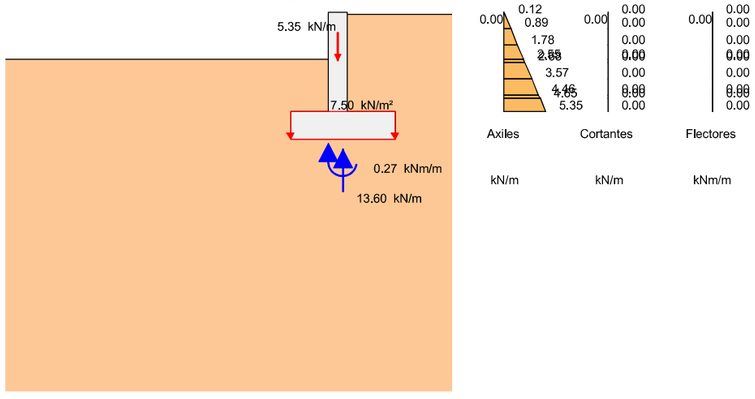
Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



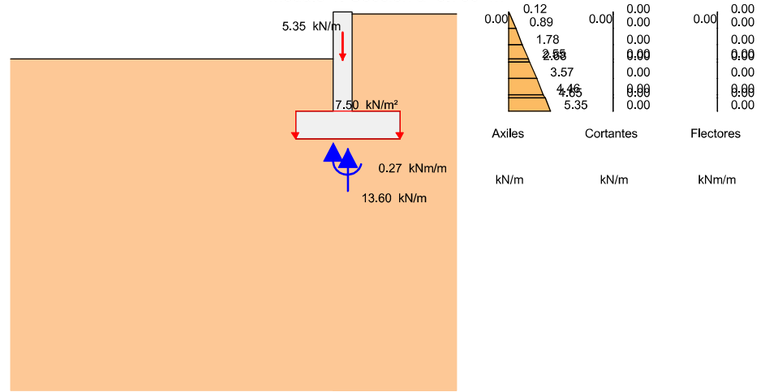
Empuje activo de las tierras del trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



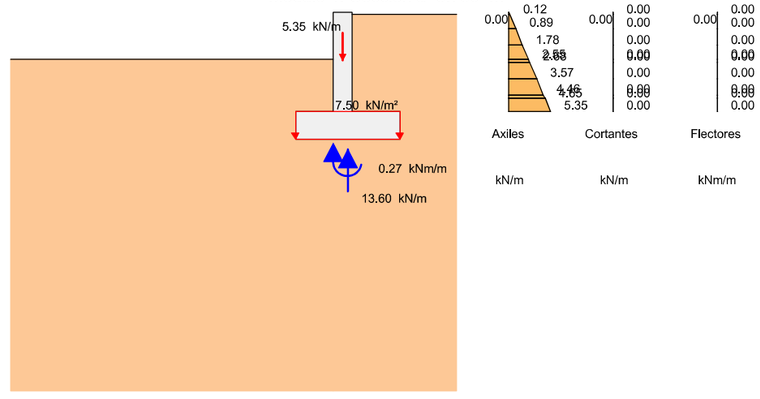
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m

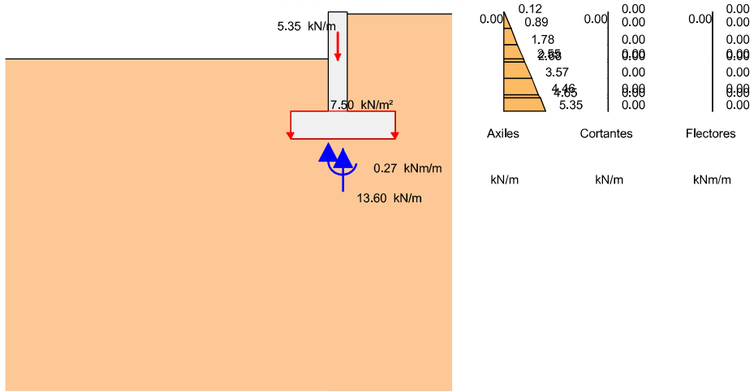


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



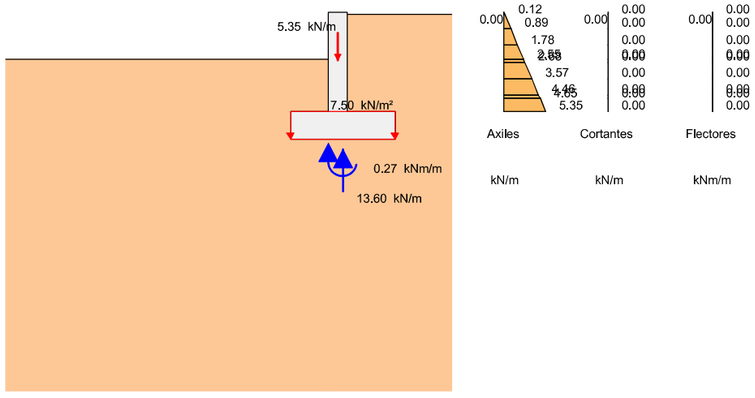
Sismo

Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



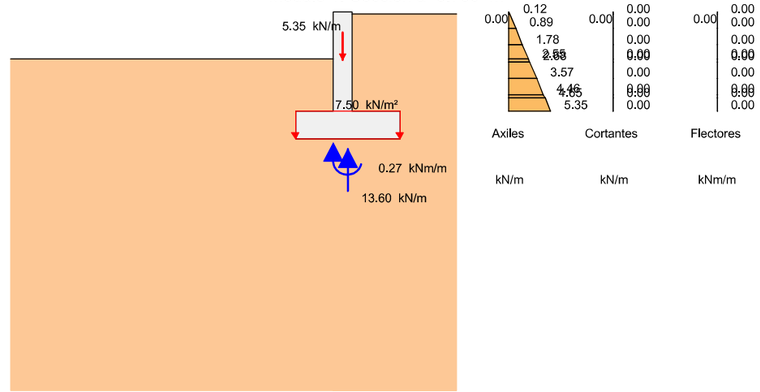
Sismo

Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

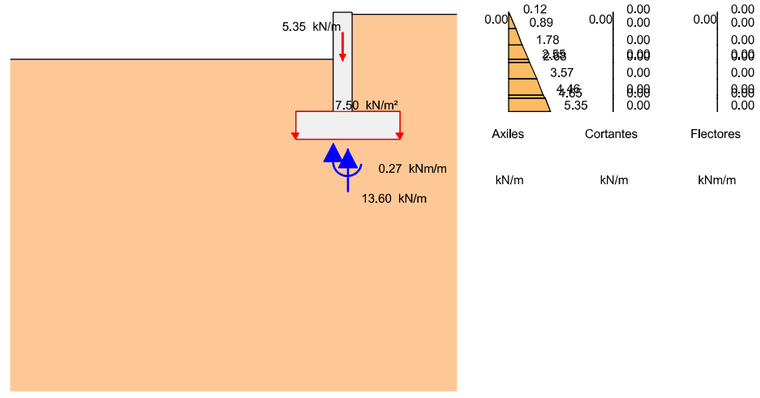


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

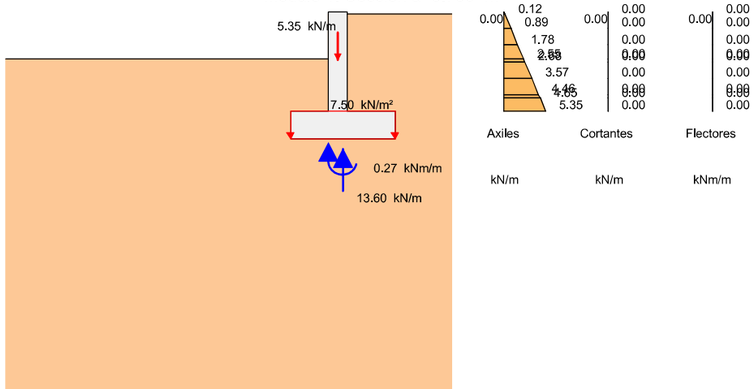
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



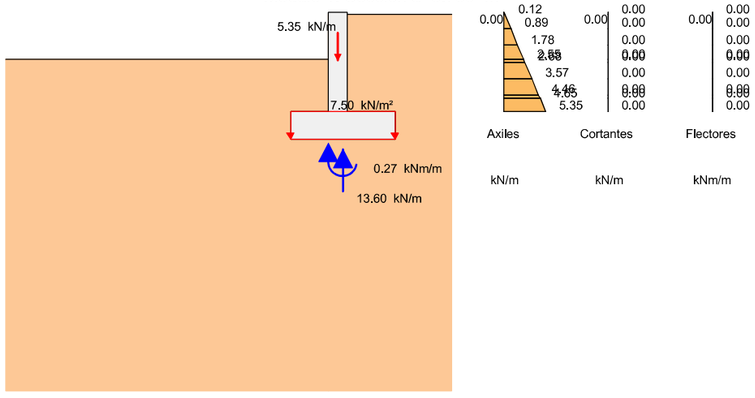
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

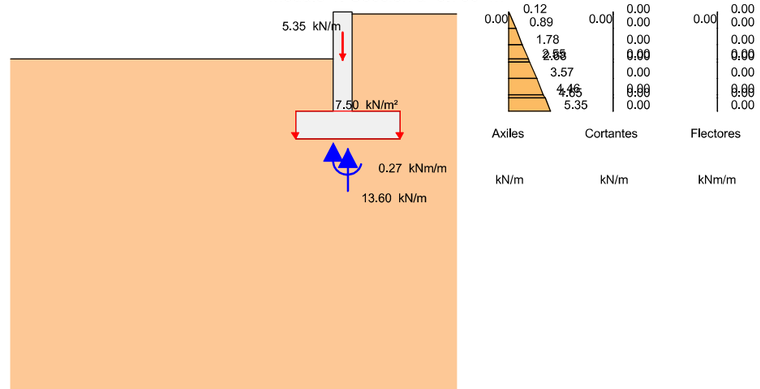
Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

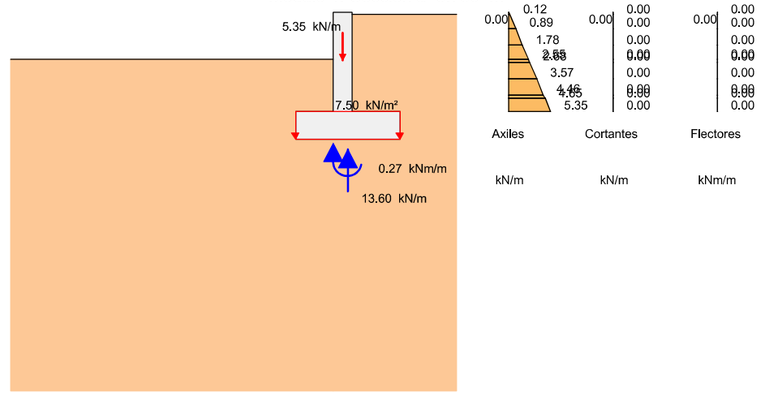
Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	102.0	58.9	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	78.4	45.3	0.0	0.0
Peso tierras puntera	33.6	19.4	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	45.2
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	16.8

Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	214.0	123.5	0.0	62.0

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	123.5 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	123.5 kN

Fuerza desestabilizadora : 62.0 kN

Factor de seguridad : 1.991
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 1.991 > $FS_{admisible}$ = 1.500 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	102.0	58.9	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	78.4	45.3	0.0	0.0
Peso tierras puntera	33.6	19.4	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	45.2
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	16.8
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	214.0	123.5	0.0	62.0

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	123.5 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	123.5 kN

Fuerza desestabilizadora : 62.0 kN

Factor de seguridad : 1.991
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 1.991 > $FS_{admisible}$ = 1.300 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	102.0	58.9	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	78.4	45.3	0.0	0.0
Peso tierras puntera	33.6	19.4	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	45.2
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	16.8
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.1	0.1	0.0	1.3
Total	214.1	123.6	0.0	63.3

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	123.6 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	123.6 kN

Fuerza desestabilizadora : 63.3 kN

Factor de seguridad : 1.953

Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 1.953 > $FS_{admisible}$ = 1.100 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	54.1	0.0
Peso tierras trasdós	66.6	0.0
Peso tierras puntera	6.7	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	20.3
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	11.3
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	127.4	31.6

Momento estabilizador : 127.4 kNm
Momento desestabilizador : 31.6 kNm

Factor de seguridad : 4.035
Factor de seguridad admisible : 2.000

FS = 4.035 > FSadm = 2.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	54.1	0.0
Peso tierras trasdós	66.6	0.0
Peso tierras puntera	6.7	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	20.3
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	11.3
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	127.4	31.6

Momento estabilizador : 127.4 kNm
Momento desestabilizador : 31.6 kNm

Factor de seguridad : 4.035
Factor de seguridad admisible : 1.800

FS = 4.035 > FSadm = 1.800 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	54.1	0.0
Peso tierras trasdós	66.6	0.0
Peso tierras puntera	6.7	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	20.3
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	11.3
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.8
Total	127.4	32.4

Momento estabilizador : 127.4 kNm
Momento desestabilizador : 32.4 kNm

Factor de seguridad : 3.935
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 3.935 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

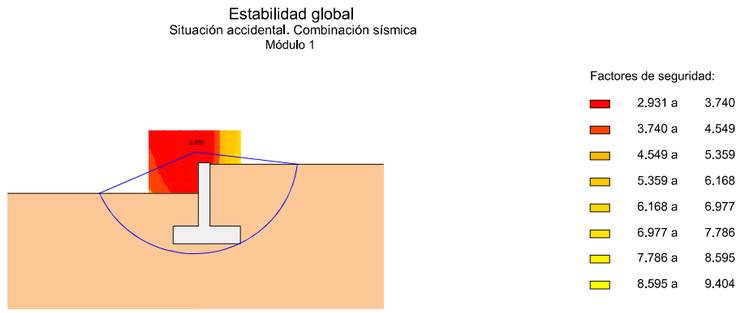
6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

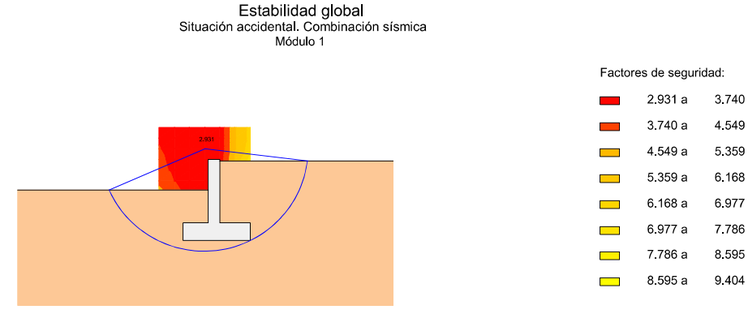
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente



Factor de seguridad : 2.968
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.968 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a estabilidad global.**

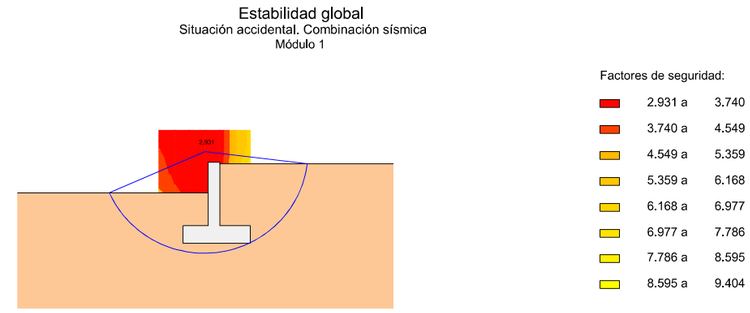
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica



Factor de seguridad : 2.968
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 2.968 > FSadm = 1.300 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 2.931
Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 2.931 > FSadm = 1.100 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	28.53	8.27	2.91

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	31.85	31.85	0.896	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	31.85	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	9.420	
Factor de seguridad admisible	:	3.000	

FS = 9.420 > FSadm = 3.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	28.53	8.27	2.91

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	31.85	31.85	0.896	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	31.85	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	9.420	
Factor de seguridad admisible	:	2.600	

FS = 9.420 > FSadm = 2.600 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	28.55	8.44	3.03

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	32.15	32.15	0.888	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	32.15	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	9.331	
Factor de seguridad admisible	:	2.200	

FS = 9.331 > FSadm = 2.200 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
1.070	0.0	0.0	0.0	0.0
1.045	0.2	0.1	0.0	-0.0
0.892	1.2	0.9	0.0	0.0
0.713	2.4	1.8	0.2	0.0
0.560	3.4	2.5	0.5	0.1
0.535	3.6	2.7	0.5	0.1
0.357	4.8	3.6	1.1	0.4
0.178	6.0	4.5	2.0	0.7
0.140	6.3	4.7	2.3	0.8
0.000	7.2	5.4	3.3	1.3

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.045	0.2	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.892	1.2	0.0	0.0	0.0	0.5
0.713	1.8	0.2	0.0	4.4	1.8
0.560	2.5	0.5	0.0	4.4	1.8
0.535	2.7	0.5	0.0	4.4	1.8
0.357	3.6	1.1	0.1	4.4	1.8
0.178	4.5	2.0	0.3	4.5	1.8
0.140	4.7	2.3	0.3	4.5	1.8
0.000	5.4	3.3	0.5	4.5	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.045	0.2	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.892	1.2	0.0	0.0	0.0	0.5
0.713	2.4	0.0	0.0	0.0	0.5
0.560	3.4	0.1	0.0	0.0	0.5
0.535	3.6	0.1	0.0	0.0	0.5
0.357	4.8	0.4	0.0	0.0	0.5
0.178	6.0	0.7	0.0	0.0	0.5
0.140	6.3	0.8	0.0	0.0	0.5
0.000	7.2	1.3	0.0	0.0	0.5

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
1.070	0.0	-0.0	0.0	0.0
1.045	0.1	0.1	0.0	0.0
0.892	0.9	0.9	0.0	0.0
0.713	1.8	1.8	0.2	0.0
0.560	2.6	2.5	0.4	0.1
0.535	2.7	2.6	0.4	0.2
0.357	3.6	3.5	0.8	0.4
0.178	4.5	4.4	1.4	0.7

0.140	4.7	4.6	1.6	0.8
0.000	5.4	5.3	2.3	1.3

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.070	-0.0	0.0	0.0	3.9	1.8
1.045	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5
0.892	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.713	1.8	0.1	0.0	0.0	0.5
0.560	2.6	0.4	0.0	3.9	1.8
0.535	2.7	0.4	0.0	3.9	1.8
0.357	3.6	0.8	0.1	3.9	1.8
0.178	4.5	1.4	0.1	3.9	1.8
0.140	4.7	1.6	0.2	3.9	1.8
0.000	5.4	2.3	0.3	3.9	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
1.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
1.045	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5
0.892	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.713	1.8	0.1	0.0	0.0	0.5
0.560	2.6	0.2	0.0	0.0	0.5
0.535	2.7	0.2	0.0	0.0	0.5
0.357	3.6	0.4	0.0	0.0	0.5
0.178	4.5	0.8	0.0	0.0	0.5
0.140	4.7	0.9	0.0	0.0	0.5
0.000	5.4	1.4	0.0	0.0	0.5

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
1.070	3.9	0.5
1.045	0.5	0.5
0.892	0.5	0.5
0.713	4.4	0.5
0.560	4.4	0.5
0.535	4.4	0.5
0.357	4.4	0.5
0.178	4.5	0.5
0.140	4.5	0.5
0.000	4.5	0.5

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.172	Delantera	0.3	0.0	0.0	2.7
0.258	Delantera	0.7	0.1	0.1	2.7

0.344	Delantera	1.2	0.1	0.2	2.7
0.430	Delantera	2.0	0.2	0.3	2.7
0.570	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.676	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.782	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.888	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.994	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.172	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.258	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.344	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.430	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.570	Trasera	-3.6	0.3	0.5	2.7
0.676	Trasera	-2.7	0.3	0.4	2.7
0.782	Trasera	-1.8	0.2	0.3	2.7
0.888	Trasera	-1.0	0.1	0.1	2.7
0.994	Trasera	-0.3	0.0	0.0	2.7

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.172	Delantera	0.2	0.0	0.0	2.7
0.258	Delantera	0.5	0.0	0.1	2.7
0.344	Delantera	0.8	0.1	0.1	2.7
0.430	Delantera	1.3	0.1	0.2	2.7
0.570	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.676	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.782	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.888	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.994	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.086	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.172	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.258	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.344	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.430	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.570	Trasera	-2.3	0.2	0.3	2.7
0.676	Trasera	-1.8	0.1	0.2	2.7
0.782	Trasera	-1.2	0.1	0.2	2.7
0.888	Trasera	-0.7	0.1	0.1	2.7
0.994	Trasera	-0.2	0.0	0.0	2.7

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.086	Delantera	2.7	0.0
0.172	Delantera	2.7	0.0
0.258	Delantera	2.7	0.0

0.344	Delantera	2.7	0.0
0.430	Delantera	2.7	0.0
0.570	Trasera	2.7	2.7
0.676	Trasera	2.7	2.7
0.782	Trasera	2.7	2.7
0.888	Trasera	2.7	2.7
0.994	Trasera	2.7	2.7

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.070	Ø10/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.045	Ø10/0.175 m	0.12	0.00	0.00	0.30
0.892	Ø10/0.175 m	0.89	0.02	0.00	0.30
0.713	Ø10/0.175 m	1.78	0.13	0.00	0.30
0.560	Ø10/0.175 m	2.55	0.32	0.00	0.30
0.535	Ø10/0.175 m	2.68	0.36	0.00	0.30
0.357	Ø10/0.175 m	3.57	0.76	0.00	0.30
0.178	Ø10/0.175 m	4.46	1.35	0.01	0.30
0.140	Ø10/0.175 m	4.65	1.51	0.01	0.30
0.000	Ø10/0.175 m	5.35	2.18	0.01	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
1.070	Ø6/0.350 m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.045	Ø6/0.350 m	0.12	0.00	0.00	0.30
0.892	Ø6/0.350 m	0.89	0.00	0.00	0.30
0.713	Ø6/0.350 m	1.78	0.04	0.00	0.30
0.560	Ø6/0.350 m	2.55	0.13	0.00	0.30
0.535	Ø6/0.350 m	2.68	0.15	0.00	0.30
0.357	Ø6/0.350 m	3.57	0.36	0.00	0.30
0.178	Ø6/0.350 m	4.46	0.72	0.00	0.30
0.140	Ø6/0.350 m	4.65	0.82	0.00	0.30
0.000	Ø6/0.350 m	5.35	1.27	0.00	0.30

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.086	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.05	0.00	0.30
0.172	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.20	0.00	0.30
0.258	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.45	0.00	0.30
0.344	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.80	0.01	0.30
0.430	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	1.26	0.01	0.30
0.570	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.676	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.782	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.888	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.994	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.086	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.172	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.258	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.344	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.430	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.570	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-2.21	0.02	0.30
0.676	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-1.69	0.01	0.30
0.782	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-1.17	0.01	0.30
0.888	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.67	0.01	0.30
0.994	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.19	0.00	0.30

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.045	0.2	0.1	0.0	-0.0	0.2	-0.0	0.0
0.892	1.2	0.9	0.5	0.1	0.9	0.5	0.0

0.713	2.4	1.8	1.4	0.4	1.8	1.4	0.2
0.560	3.4	2.5	2.4	0.8	2.5	2.4	0.5
0.535	3.6	2.7	2.6	0.9	2.7	2.6	0.5
0.357	4.8	3.6	4.1	1.6	3.6	4.1	1.1
0.178	6.0	4.5	5.9	2.5	4.5	5.9	2.0
0.140	6.3	4.7	6.4	2.7	4.7	6.4	2.3
0.000	7.2	5.4	8.1	3.6	5.4	8.1	3.3

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
1.070	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.045	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.892	0.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.713	1.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.560	2.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.535	2.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.357	4.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.178	5.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	8.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\,min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\,long}$ (m)	$S_{max\,trans}$ (m)
1.070	0.0			179.3	0.0	0.0		
1.045	-0.0			179.4	0.0	0.0		
0.892	0.5			179.6	0.0	0.0		
0.713	1.4			179.9	0.0	0.0		
0.560	2.4			180.1	0.0	0.0		
0.535	2.6			180.2	0.0	0.0		
0.357	4.1			180.5	0.0	0.0		
0.178	5.9			180.8	0.0	0.0		
0.140	6.4			180.8	0.0	0.0		
0.000	8.1			181.1	0.0	0.0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
1.070	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
1.045	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
0.892	0.9	0.9	0.4	0.1	0.9	0.4	0.0
0.713	1.8	1.8	1.0	0.4	1.8	1.0	0.2
0.560	2.6	2.5	1.7	0.8	2.6	1.7	0.4
0.535	2.7	2.6	1.8	0.9	2.7	1.8	0.4
0.357	3.6	3.5	2.9	1.6	3.6	2.9	0.8

0.178	4.5	4.4	4.1	2.5	4.5	4.1	1.4
0.140	4.7	4.6	4.4	2.8	4.7	4.4	1.6
0.000	5.4	5.3	5.5	3.7	5.4	5.5	2.3

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
1.070	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.045	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.892	0.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.713	1.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.560	1.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.535	1.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.357	2.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.178	4.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	4.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	5.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
1.070	0.0			206.9	0.0	0.0		
1.045	0.0			206.9	0.0	0.0		
0.892	0.4			207.2	0.0	0.0		
0.713	1.0			207.5	0.0	0.0		
0.560	1.7			207.7	0.0	0.0		
0.535	1.8			207.8	0.0	0.0		
0.357	2.9			208.1	0.0	0.0		
0.178	4.1			208.4	0.0	0.0		
0.140	4.4			208.4	0.0	0.0		
0.000	5.5			208.6	0.0	0.0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
1.070	0.0
1.045	0.0
0.892	0.0
0.713	0.0
0.560	0.0
0.535	0.0
0.357	0.0
0.178	0.0
0.140	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.027	Delantera	0.0	-0.6	-0.6	0.0
0.400	Delantera	0.0	-8.4	-8.4	1.7
0.600	Trasera	0.0	-8.5	-8.5	-3.3
0.883	Trasera	0.0	-8.2	-8.2	-0.9

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.027	-0.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.400	-8.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.600	-8.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.883	-8.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.027	-0.6			270.0	0	0		
0.400	-8.4			270.0	0	0		
0.600	-8.5			270.0	0	0		
0.883	-8.2			270.0	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.027	Delantera	0.0	-0.4	-0.4	0.0
0.400	Delantera	0.0	-5.6	-5.6	1.1
0.600	Trasera	0.0	-5.3	-5.3	-2.2
0.883	Trasera	0.0	-5.0	-5.0	-0.7

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.027	-0.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.400	-5.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.600	-5.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.883	-5.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.027	-0.4			311.5	0	0		
0.400	-5.6			311.5	0	0		
0.600	-5.3			311.5	0	0		
0.883	-5.0			311.5	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.027	0.0
0.400	0.0
0.600	0.0
0.883	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	0.0	0.000017	0.0	0.000017
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.0	0.000017	0.0	0.000017
Sismo	0.0	0.000003	0.0	0.000003
Sismo	0.0	0.000003	0.0	0.000003

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	0.0	0.000034	0.0	0.000034
Situación persistente. Combinación frecuente	0.0	0.000034	0.0	0.000034
Situación persistente. Combinación característica	0.0	0.000034	0.0	0.000034

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 0.0 mm < $U_{xadmisible}$ = 50.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

MUR 3. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 60
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: CECONSULT
Número de usuario: 12087

Proyecto:

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR3*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur3.mur*
Ruta de acceso: *c:|users|carlos padre|*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 25-07-2022 a las 19:54:57.

Civil eStudio

Incidencias :

Incidencia nº 1 :
Tarea :
Cálculo del despiece
Causa :
Alzado. Armadura vertical principal en el trasdós. La armadura no cabe en la sección o no cumple con el recubrimiento.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
4.1.2 Situación persistente. Combinación característica
4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
5.1.2 Situación persistente. Combinación característica
5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
7.1.2 Situación persistente. Combinación característica
7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR3*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		

Civil eStudio

Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

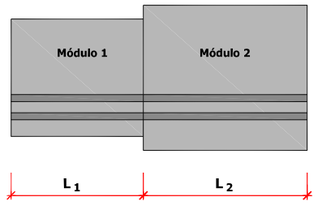
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
IAPF. Instrucción de Acciones a considerar en puentes de ferrocarril. 2007
Guía. Guía de cimentaciones. 2009
CTE. Código Técnico de la Edificación. 2006
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

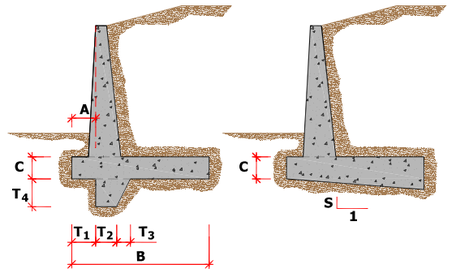


Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L (m)
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	0.000	0.000	7.500	0.000	7.500
2	7.500	0.000	15.000	0.000	7.500
3	15.000	0.000	20.650	0.000	5.650

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

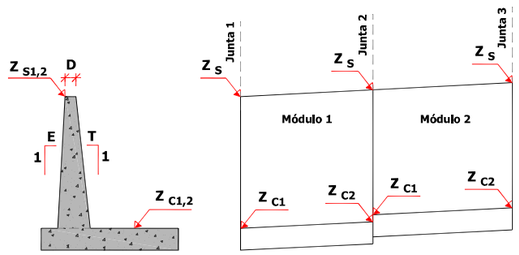
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	0.300	0.800	0.300	0.000
2	0.300	0.800	0.300	0.000
3	0.300	0.800	0.300	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_s (m)	Pendiente E (tanto por uno)	Canto coronación D (m)
1	262.777	0.000	0.200
2	262.970	0.000	0.200
3	263.160	0.000	0.200
4	263.310	0.000	0.200

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Pendiente trasdós T_1 (tanto por uno)	Pendiente trasdós T_2 (tanto por uno)
1	262.070	262.070	0.000	0.000
2	262.260	262.260	0.000	0.000
3	262.450	262.450	0.000	0.000

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa

Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: HM-15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0 MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000

Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$: -0.01000
Densidad del acero, γ : 77.0 kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_S : 1.00
ELU, situación persistente, γ_S : 1.15
ELU, situación accidental, γ_S : 1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: AP500 S
Límite elástico característico, f_{yk} : 500 MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s : 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s : 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$: 0.01000
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$: -0.01000
Densidad del acero, γ : 77.0 kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_S : 1.00
ELU, situación persistente, γ_S : 1.15
ELU, situación accidental, γ_S : 1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	30	mm
Zapata	:	30	mm

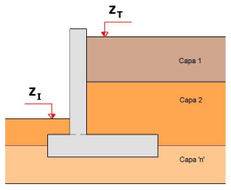
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: IIb
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: IIa
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	262.100	262.700
2	262.400	262.900
3	262.550	263.100
4	262.750	263.300

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	REPLÉ	Granular	-10000.000	20.0	20.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (º)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	REPLÉ	Granular	30.0	0.0	300.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (º)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (º)
1	REPLÉ	30.0	0.0	0.0

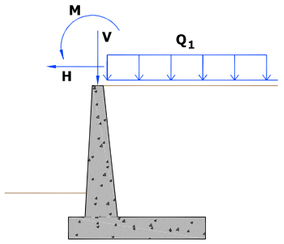
2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 5.00 kN/m^2

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.040	m/s^2
Factor de importancia, γ_1	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.370	
Aceleración de cálculo	:	0.044	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$
β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_H + 0.3 \cdot SI_V$
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_H + 1.0 \cdot SI_V$

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LíMITE GEOTÉCNICOS		
	Estado límite Último	
	Situación Persistente	Situación Accidental

	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	1.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 50 mm

Factores de seguridad. EL geotécnico de Hundimiento

Situación persistente. Combinación característica	:	2.600
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	3.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	2.200
Situación accidental. Combinación de impacto	:	2.200

Factores de seguridad. EL geotécnico de Deslizamiento

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

Factores de seguridad. EL geotécnico de Vuelco rígido

Situación persistente. Combinación característica	:	1.800
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	2.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.500
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.500

Factores de seguridad. EL geotécnico de Estabilidad global

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

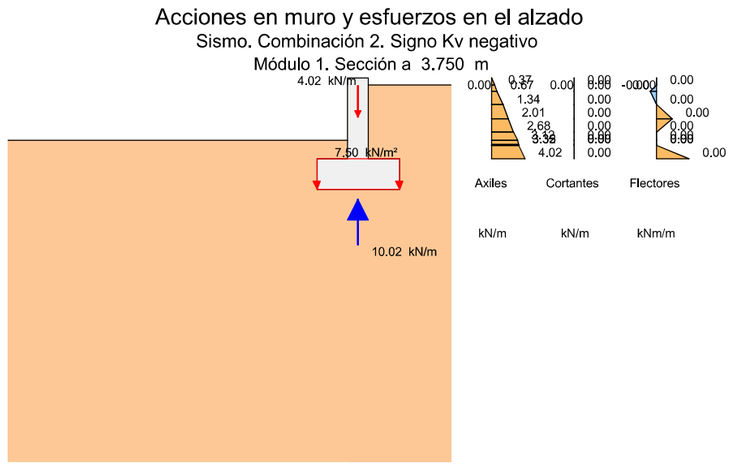
3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

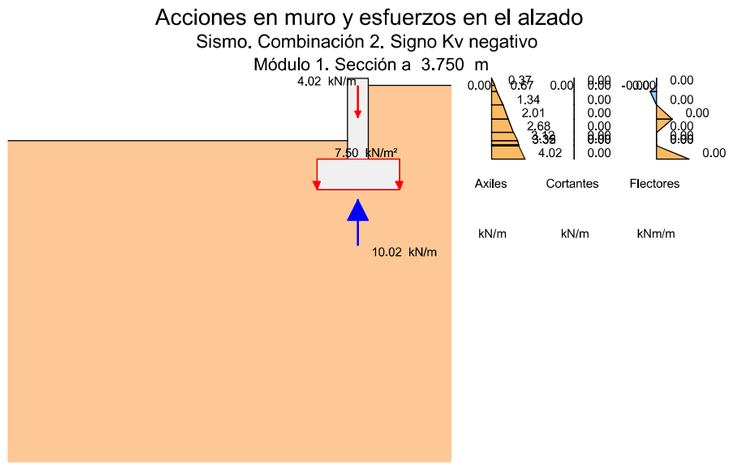
3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

Peso propio muro

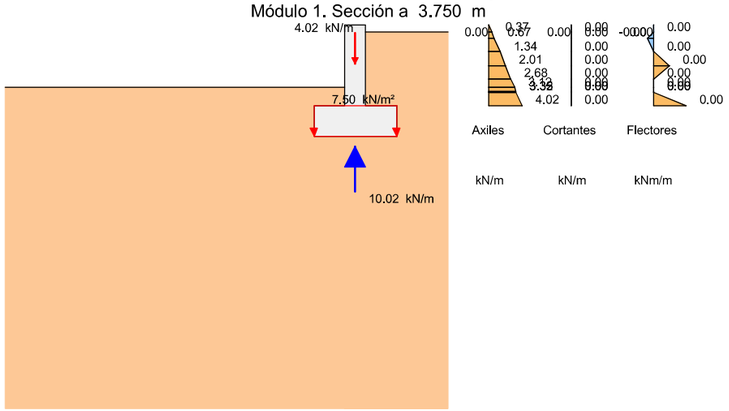


Peso tierras trasdós



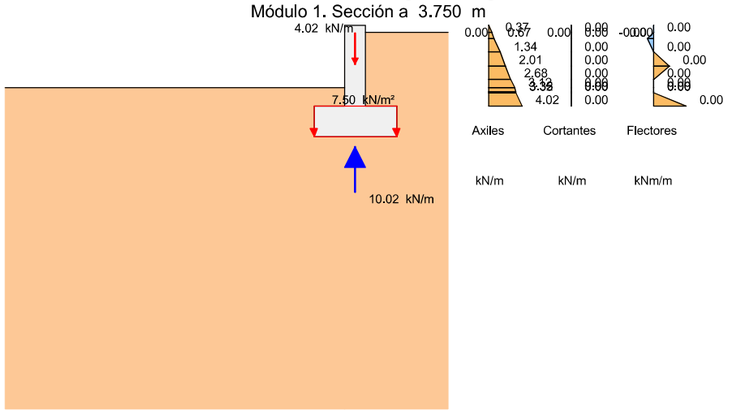
Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



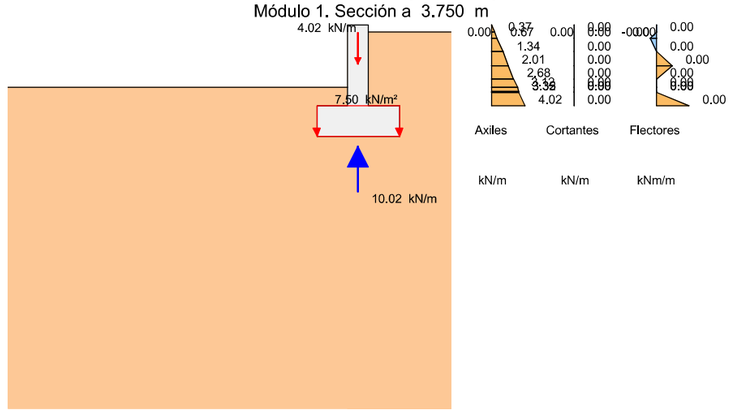
Empuje activo de las tierras del trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



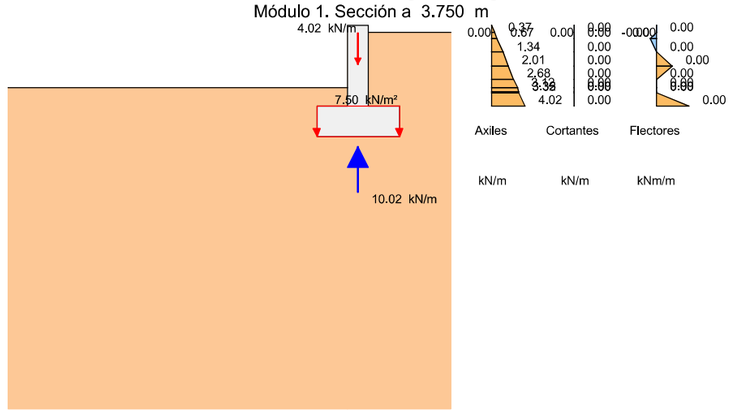
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m

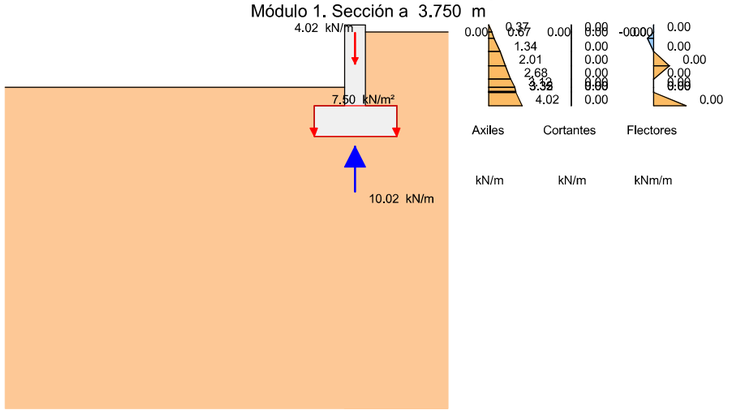


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

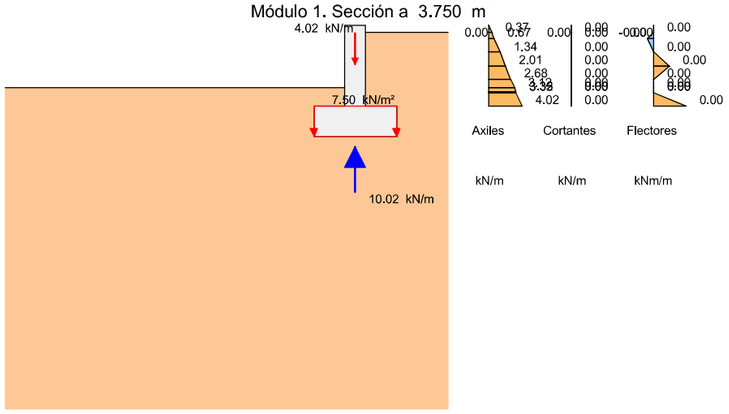


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

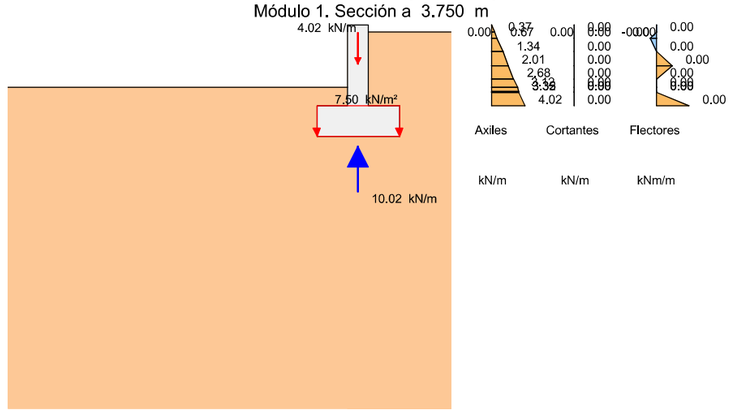


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

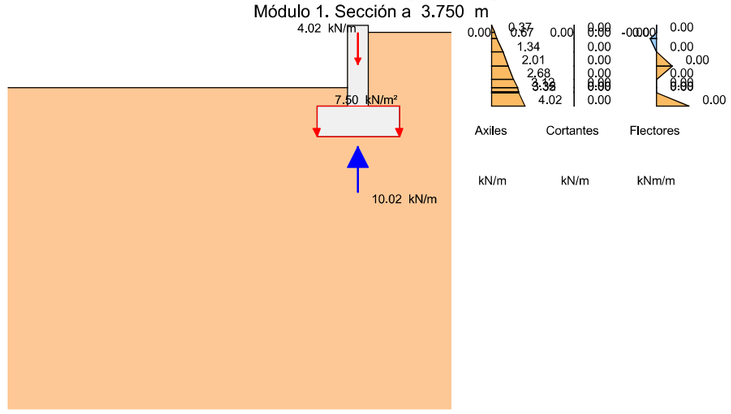


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

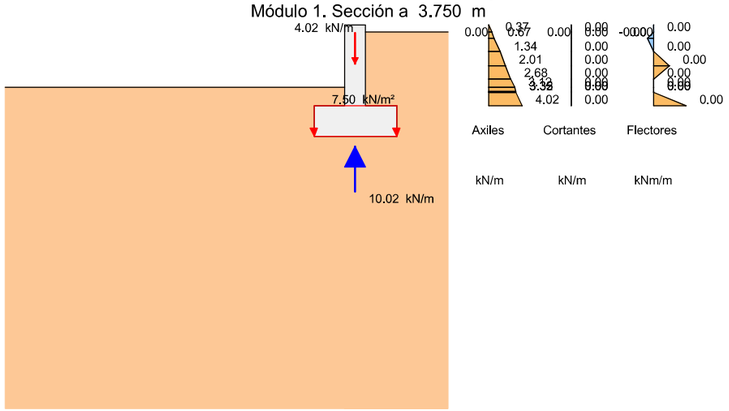
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



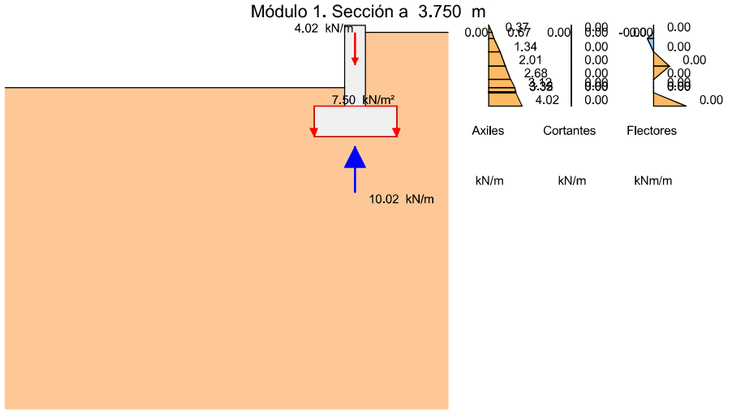
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



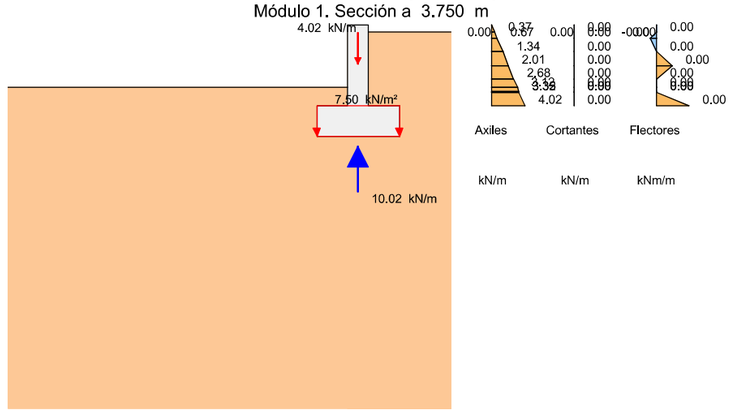
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



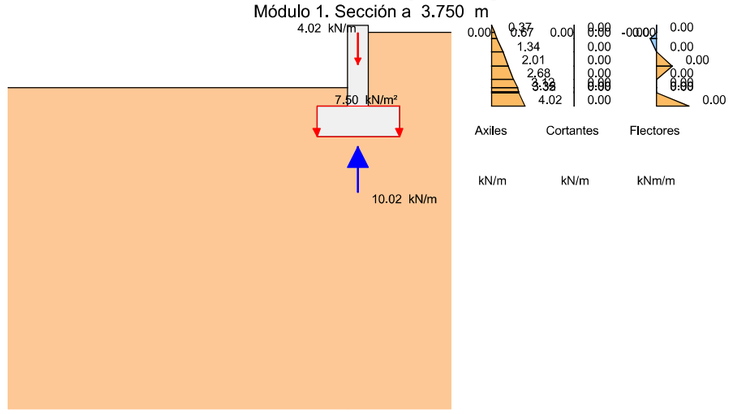
Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	8.1	4.7	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9

Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	116.1	67.0	0.0	39.4

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	67.0 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	67.0 kN

Fuerza desestabilizadora : 39.4 kN

Factor de seguridad : 1.701
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 1.701 > $FS_{admisible}$ = 1.500 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	8.1	4.7	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	116.1	67.0	0.0	39.4

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	67.0 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	67.0 kN

Fuerza desestabilizadora : 39.4 kN

Factor de seguridad : 1.701
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 1.701 > $FS_{admisible}$ = 1.300 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	8.1	4.7	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.1	0.0	0.0	0.7
Total	116.2	67.1	0.0	40.1

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	67.1 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	67.1 kN

Fuerza desestabilizadora : 40.1 kN

Factor de seguridad : 1.670

Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 1.670 > $FS_{admisible}$ = 1.100 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	1.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	52.6	15.7

Momento estabilizador : 52.6 kNm
Momento desestabilizador : 15.7 kNm

Factor de seguridad : 3.344
Factor de seguridad admisible : 2.000

FS = 3.344 > FSadm = 2.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	1.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	52.6	15.7

Momento estabilizador : 52.6 kNm
Momento desestabilizador : 15.7 kNm

Factor de seguridad : 3.344
Factor de seguridad admisible : 1.800

FS = 3.344 > FSadm = 1.800 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	1.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.4
Total	52.6	16.1

Momento estabilizador : 52.6 kNm
Momento desestabilizador : 16.1 kNm

Factor de seguridad : 3.267
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 3.267 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

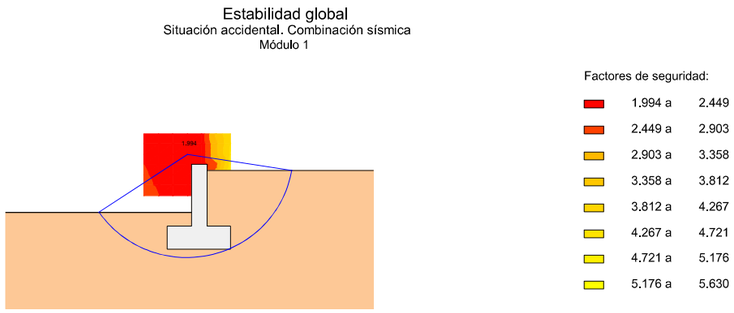
6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

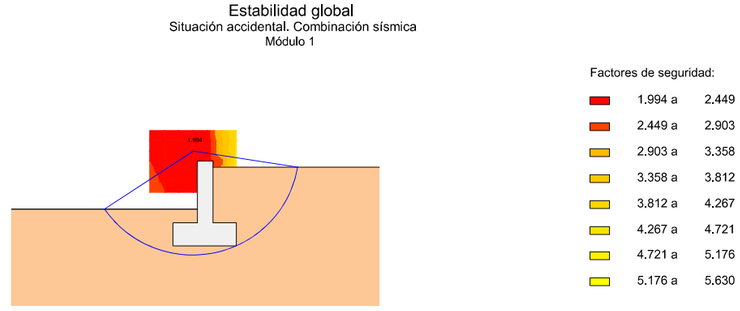
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente



Factor de seguridad : 2.011
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.011 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a estabilidad global.**

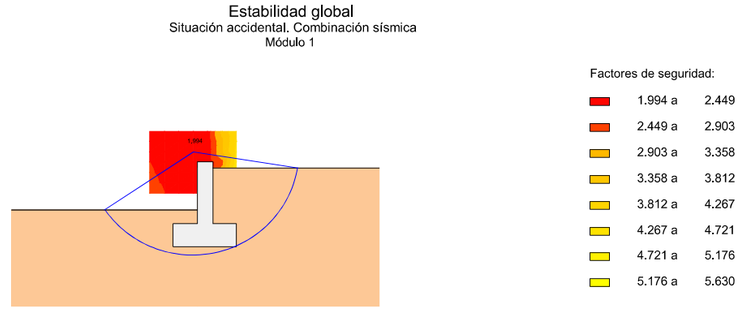
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica



Factor de seguridad : 2.011
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 2.011 > FSadm = 1.300 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 1.994
Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 1.994 > FSadm = 1.100 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	15.48	5.25	1.27

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	24.36	24.36	0.635	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	24.36	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	12.318	
Factor de seguridad admisible	:	3.000	

FS = 12.318 > FSadm = 3.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	15.48	5.25	1.27

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	24.36	24.36	0.635	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	24.36	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	12.318	
Factor de seguridad admisible	:	2.600	

FS = 12.318 > FSadm = 2.600 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	15.49	5.35	1.33

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	24.63	24.63	0.629	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	24.63	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	12.179	
Factor de seguridad admisible	:	2.200	

FS = 12.179 > FSadm = 2.200 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0
0.730	0.5	0.4	0.0	-0.0
0.670	0.9	0.7	0.0	0.0
0.536	1.8	1.3	0.1	0.0
0.402	2.7	2.0	0.2	0.0
0.268	3.6	2.7	0.4	0.1
0.180	4.2	3.1	0.7	0.2
0.140	4.5	3.3	0.8	0.2
0.134	4.5	3.3	0.8	0.2
0.000	5.4	4.0	1.3	0.4

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.268	2.7	0.4	0.0	4.4	1.8
0.180	3.1	0.7	0.1	4.4	1.8
0.140	3.3	0.8	0.1	4.4	1.8
0.134	3.3	0.8	0.1	4.4	1.8
0.000	4.0	1.3	0.2	4.4	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.268	3.6	0.1	0.0	0.0	0.5
0.180	4.2	0.2	0.0	0.0	0.5
0.140	4.5	0.2	0.0	0.0	0.5
0.134	4.5	0.2	0.0	0.0	0.5
0.000	5.4	0.4	0.0	0.0	0.5

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
0.803	0.0	-0.0	0.0	0.0
0.730	0.4	0.3	0.0	0.0
0.670	0.7	0.6	0.0	0.0
0.536	1.4	1.3	0.1	0.0
0.402	2.0	2.0	0.2	0.0
0.268	2.7	2.6	0.3	0.1
0.180	3.2	3.1	0.5	0.2
0.140	3.4	3.3	0.6	0.2

0.134	3.4	3.3	0.6	0.3
0.000	4.1	4.0	1.0	0.5

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	-0.0	0.0	0.0	3.9	1.8
0.730	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.0	0.1	0.0	0.0	0.5
0.268	2.7	0.3	0.0	3.9	1.8
0.180	3.1	0.5	0.0	3.9	1.8
0.140	3.3	0.6	0.0	3.9	1.8
0.134	3.3	0.6	0.0	3.9	1.8
0.000	4.0	1.0	0.1	3.9	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.0	0.1	0.0	0.0	0.5
0.268	2.7	0.2	0.0	0.0	0.5
0.180	3.1	0.2	0.0	0.0	0.5
0.140	3.3	0.3	0.0	0.0	0.5
0.134	3.4	0.3	0.0	0.0	0.5
0.000	4.0	0.5	0.0	0.0	0.5

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
0.803	3.9	0.5
0.730	0.5	0.5
0.670	0.5	0.5
0.536	0.5	0.5
0.402	0.5	0.5
0.268	4.4	0.5
0.180	4.4	0.5
0.140	4.4	0.5
0.134	4.4	0.5
0.000	4.4	0.5

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.132	Delantera	0.2	0.0	0.0	2.7
0.198	Delantera	0.4	0.0	0.1	2.7

0.264	Delantera	0.7	0.1	0.1	2.7
0.330	Delantera	1.1	0.1	0.2	2.7
0.470	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.536	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.602	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.668	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.132	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.198	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.264	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.330	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.470	Trasera	-1.4	0.1	0.2	2.7
0.536	Trasera	-1.0	0.1	0.1	2.7
0.602	Trasera	-0.6	0.1	0.1	2.7
0.668	Trasera	-0.3	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	-0.1	0.0	0.0	2.7

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.132	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.198	Delantera	0.3	0.0	0.0	2.7
0.264	Delantera	0.5	0.0	0.1	2.7
0.330	Delantera	0.8	0.1	0.1	2.7
0.470	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.536	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.602	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.668	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.132	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.198	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.264	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.330	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.470	Trasera	-0.9	0.1	0.1	2.7
0.536	Trasera	-0.7	0.1	0.1	2.7
0.602	Trasera	-0.5	0.0	0.1	2.7
0.668	Trasera	-0.2	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	-0.1	0.0	0.0	2.7

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.066	Delantera	2.7	0.0
0.132	Delantera	2.7	0.0
0.198	Delantera	2.7	0.0

0.264	Delantera	2.7	0.0
0.330	Delantera	2.7	0.0
0.470	Trasera	2.7	2.7
0.536	Trasera	2.7	2.7
0.602	Trasera	2.7	2.7
0.668	Trasera	2.7	2.7
0.734	Trasera	2.7	2.7

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.803	Ø10/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.730	Ø10/0.175 m	0.37	0.00	0.00	0.30
0.670	Ø10/0.175 m	0.67	0.00	0.00	0.30
0.536	Ø10/0.175 m	1.34	0.04	0.00	0.30
0.402	Ø10/0.175 m	2.01	0.13	0.00	0.30
0.268	Ø10/0.175 m	2.68	0.29	0.00	0.30
0.180	Ø10/0.175 m	3.12	0.44	0.00	0.30
0.140	Ø10/0.175 m	3.32	0.52	0.00	0.30
0.134	Ø10/0.175 m	3.35	0.53	0.00	0.30
0.000	Ø10/0.175 m	4.02	0.88	0.00	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.803	Ø6/0.350 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.730	Ø6/0.350 m	0.37	0.00	0.00	0.30
0.670	Ø6/0.350 m	0.67	0.00	0.00	0.30
0.536	Ø6/0.350 m	1.34	0.01	0.00	0.30
0.402	Ø6/0.350 m	2.01	0.04	0.00	0.30
0.268	Ø6/0.350 m	2.68	0.11	0.00	0.30
0.180	Ø6/0.350 m	3.12	0.18	0.00	0.30
0.140	Ø6/0.350 m	3.32	0.23	0.00	0.30
0.134	Ø6/0.350 m	3.35	0.24	0.00	0.30
0.000	Ø6/0.350 m	4.02	0.43	0.00	0.30

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.066	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.03	0.00	0.30
0.132	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.12	0.00	0.30
0.198	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.26	0.00	0.30
0.264	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.47	0.00	0.30
0.330	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.73	0.01	0.30
0.470	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.536	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.602	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.668	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.734	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.066	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.132	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.198	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.264	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.330	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.470	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.85	0.01	0.30
0.536	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.64	0.00	0.30
0.602	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.43	0.00	0.30
0.668	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.23	0.00	0.30
0.734	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.06	0.00	0.30

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.730	0.5	0.4	0.0	-0.0	0.5	-0.0	0.0
0.670	0.9	0.7	0.2	0.0	0.7	0.2	0.0

0.536	1.8	1.3	0.7	0.1	1.3	0.7	0.1
0.402	2.7	2.0	1.4	0.4	2.0	1.4	0.2
0.268	3.6	2.7	2.2	0.7	2.7	2.2	0.4
0.180	4.2	3.1	2.9	1.0	3.1	2.9	0.7
0.140	4.5	3.3	3.2	1.2	3.3	3.2	0.8
0.134	4.5	3.3	3.3	1.2	3.3	3.3	0.8
0.000	5.4	4.0	4.5	1.8	4.0	4.5	1.3

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.803	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.730	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.670	0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.536	0.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.402	1.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.268	2.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.180	2.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	3.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.134	3.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	4.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\,min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\,long}$ (m)	$S_{max\,trans}$ (m)
0.803	0.0			179.3	0.0	0.0		
0.730	-0.0			179.5	0.0	0.0		
0.670	0.2			179.5	0.0	0.0		
0.536	0.7			179.8	0.0	0.0		
0.402	1.4			180.0	0.0	0.0		
0.268	2.2			180.2	0.0	0.0		
0.180	2.9			180.3	0.0	0.0		
0.140	3.2			180.4	0.0	0.0		
0.134	3.3			180.4	0.0	0.0		
0.000	4.5			180.6	0.0	0.0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.803	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
0.730	0.4	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
0.670	0.7	0.6	0.2	0.0	0.7	0.2	0.0
0.536	1.4	1.3	0.5	0.1	1.3	0.5	0.1
0.402	2.0	2.0	1.0	0.4	2.0	1.0	0.2
0.268	2.7	2.6	1.6	0.7	2.7	1.6	0.3
0.180	3.2	3.1	2.0	1.0	3.1	2.0	0.5

0.140	3.4	3.3	2.3	1.2	3.3	2.3	0.6
0.134	3.4	3.3	2.3	1.2	3.4	2.3	0.6
0.000	4.1	4.0	3.1	1.8	4.0	3.1	1.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.803	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.730	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.670	0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.536	0.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.402	1.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.268	1.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.180	2.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	2.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.134	2.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	3.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.803	0.0			206.9	0.0	0.0		
0.730	0.0			207.0	0.0	0.0		
0.670	0.2			207.1	0.0	0.0		
0.536	0.5			207.3	0.0	0.0		
0.402	1.0			207.6	0.0	0.0		
0.268	1.6			207.8	0.0	0.0		
0.180	2.0			207.9	0.0	0.0		
0.140	2.3			208.0	0.0	0.0		
0.134	2.3			208.0	0.0	0.0		
0.000	3.1			208.2	0.0	0.0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.803	0.0
0.730	0.0
0.670	0.0
0.536	0.0
0.402	0.0
0.268	0.0
0.180	0.0
0.140	0.0
0.134	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.010	Delantera	0.0	-0.2	-0.2	0.0
0.300	Delantera	0.0	-5.9	-5.9	0.9
0.500	Trasera	0.0	-6.0	-6.0	-1.2
0.760	Trasera	0.0	-1.5	-1.5	-0.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.010	-0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-5.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-6.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.760	-1.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.010	-0.2			270.0	0	0		
0.300	-5.9			270.0	0	0		
0.500	-6.0			270.0	0	0		
0.760	-1.5			270.0	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.010	Delantera	0.0	-0.1	-0.1	0.0
0.300	Delantera	0.0	-4.2	-4.2	0.6
0.500	Trasera	0.0	-3.6	-3.6	-0.8
0.760	Trasera	0.0	-1.1	-1.1	-0.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.010	-0.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-4.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-3.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.760	-1.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.010	-0.1			311.5	0	0		
0.300	-4.2			311.5	0	0		
0.500	-3.6			311.5	0	0		
0.760	-1.1			311.5	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.010	0.0
0.300	0.0
0.500	0.0
0.760	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	0.0	0.000004	0.0	0.000004
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.0	0.000006	0.0	0.000006
Sismo	0.0	0.000002	0.0	0.000002
Sismo	0.0	0.000002	0.0	0.000002

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	0.0	0.000010	0.0	0.000010
Situación persistente. Combinación frecuente	0.0	0.000010	0.0	0.000010
Situación persistente. Combinación característica	0.0	0.000010	0.0	0.000010

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 0.0 mm < $U_{xadmisible}$ = 50.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

MUR 4. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 60
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: CECONSULT
Número de usuario: 12087

Proyecto:

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR4*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur4.mur*
Ruta de acceso: *c:|users|carlos padre|*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 25-07-2022 a las 20:07:24.

Civil eStudio

Incidencias :

Incidencia nº 1 :
Tarea :
Cálculo del despiece
Causa :
Alzado. Armadura vertical principal en el trasdós. La armadura no cabe en la sección o no cumple con el recubrimiento.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
4.1.2 Situación persistente. Combinación característica
4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
5.1.2 Situación persistente. Combinación característica
5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
7.1.2 Situación persistente. Combinación característica
7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS TORRENT DEL FRARE*
Nombre de la estructura: *MUR4*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Canto variable*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		

Civil eStudio

Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

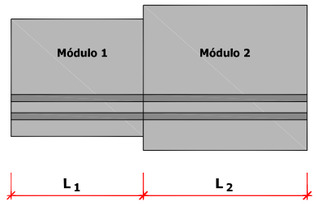
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
IAPF. Instrucción de Acciones a considerar en puentes de ferrocarril. 2007
Guía. Guía de cimentaciones. 2009
CTE. Código Técnico de la Edificación. 2006
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

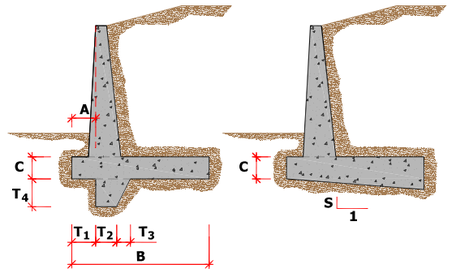


Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L (m)
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	0.000	0.000	7.500	0.000	7.500
2	7.500	0.000	12.000	0.000	4.500
3	12.000	0.000	16.500	0.000	4.500

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

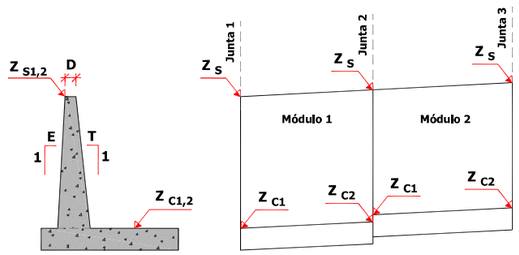
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	0.300	0.800	0.300	0.000
2	0.300	0.800	0.300	0.000
3	0.300	0.800	0.300	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_s (m)	Pendiente E (tanto por uno)	Canto coronación D (m)
1	262.777	0.000	0.200
2	262.970	0.000	0.200
3	263.160	0.000	0.200
4	263.310	0.000	0.200

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Pendiente trasdós T_1 (tanto por uno)	Pendiente trasdós T_2 (tanto por uno)
1	262.070	262.070	0.000	0.000
2	262.260	262.260	0.000	0.000
3	262.450	262.450	0.000	0.000

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa

Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: HA-30

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	28576.8 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	33577.7 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Endurecimiento : Normal
Tipo de cemento para Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: HM-15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0 MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000

Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$: -0.01000
Densidad del acero, γ : 77.0 kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_S : 1.00
ELU, situación persistente, γ_S : 1.15
ELU, situación accidental, γ_S : 1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: AP500 S
Límite elástico característico, f_{yk} : 500 MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s : 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s : 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$: 0.01000
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$: -0.01000
Densidad del acero, γ : 77.0 kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_S : 1.00
ELU, situación persistente, γ_S : 1.15
ELU, situación accidental, γ_S : 1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	30	mm
Zapata	:	30	mm

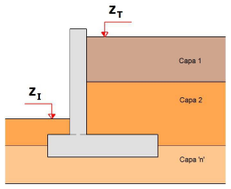
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: IIb
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: IIa
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	262.400	262.700
2	262.400	262.900
3	262.550	263.100
4	262.750	263.300

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	REPLÉ	Granular	-10000.000	20.0	20.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (º)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	REPLÉ	Granular	30.0	0.0	300.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (º)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (º)
1	REPLÉ	30.0	0.0	0.0

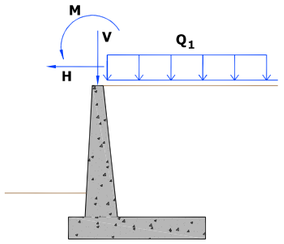
2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 5.00 kN/m^2

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.040	m/s^2
Factor de importancia, γ_1	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.370	
Aceleración de cálculo	:	0.044	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$
β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_H + 0.3 \cdot SI_V$
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_H + 1.0 \cdot SI_V$

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LíMITE GEOTÉCNICOS		
	Estado límite Último	
	Situación Persistente	Situación Accidental

	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto	0.00	0.00	1.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 50 mm

Factores de seguridad. EL geotécnico de Hundimiento

Situación persistente. Combinación característica	:	2.600
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	3.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	2.200
Situación accidental. Combinación de impacto	:	2.200

Factores de seguridad. EL geotécnico de Deslizamiento

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

Factores de seguridad. EL geotécnico de Vuelco rígido

Situación persistente. Combinación característica	:	1.800
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	2.000
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.500
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.500

Factores de seguridad. EL geotécnico de Estabilidad global

Situación persistente. Combinación característica	:	1.300
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	:	1.500
Situación accidental. Combinación sísmica	:	1.100
Situación accidental. Combinación de impacto	:	1.100

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

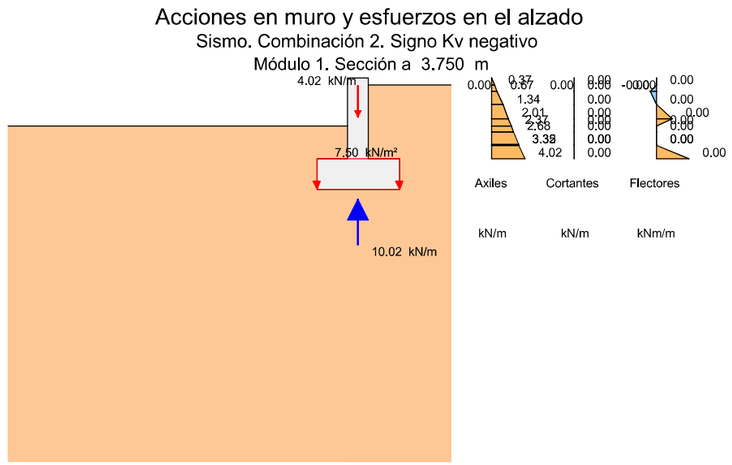
3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

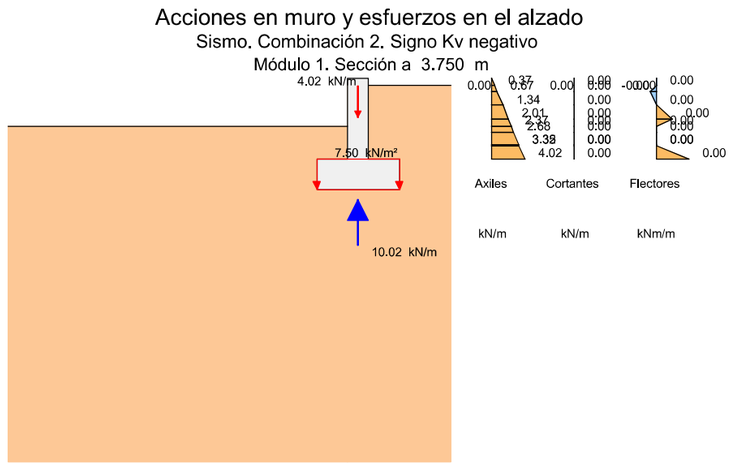
3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 3.750 m)

Peso propio muro

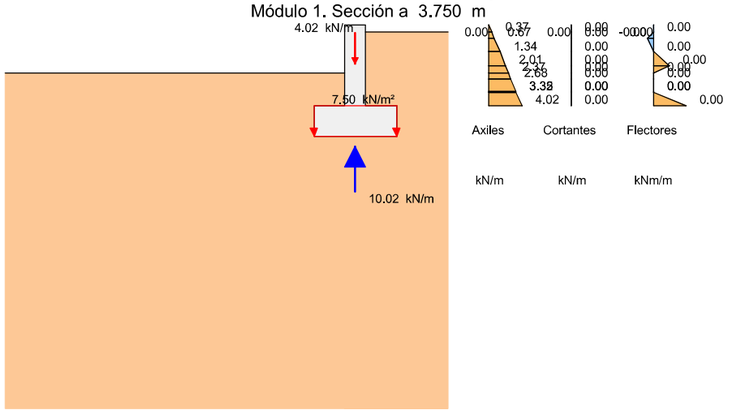


Peso tierras trasdós



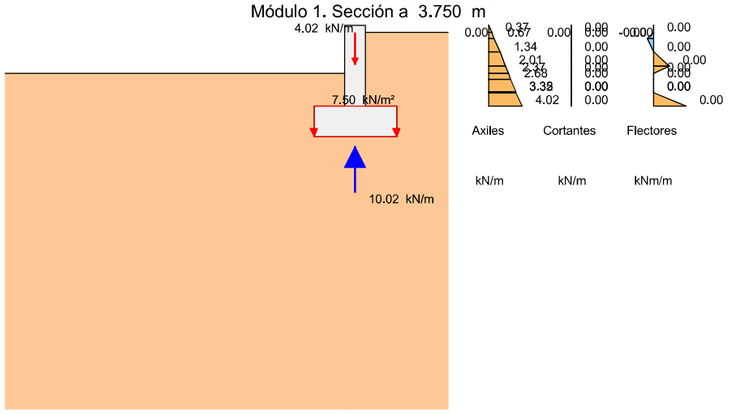
Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



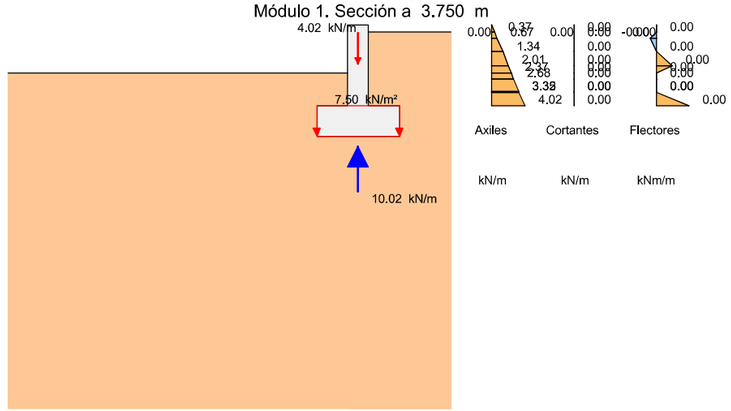
Empuje activo de las tierras del trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



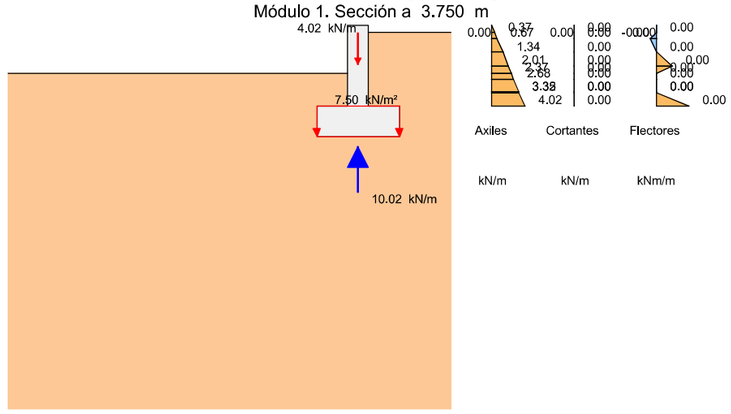
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado
Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo
Módulo 1. Sección a 3.750 m

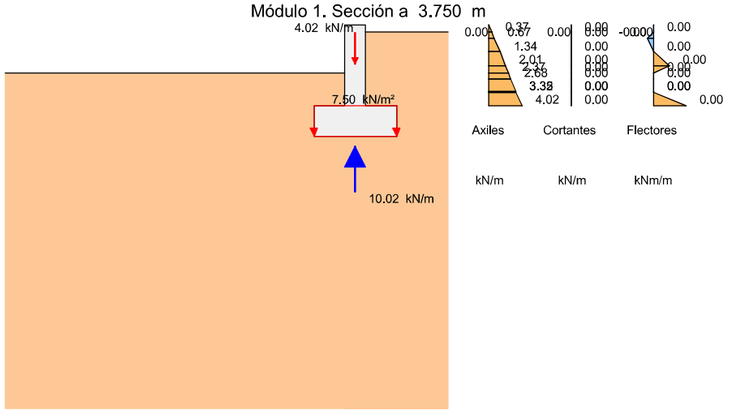


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



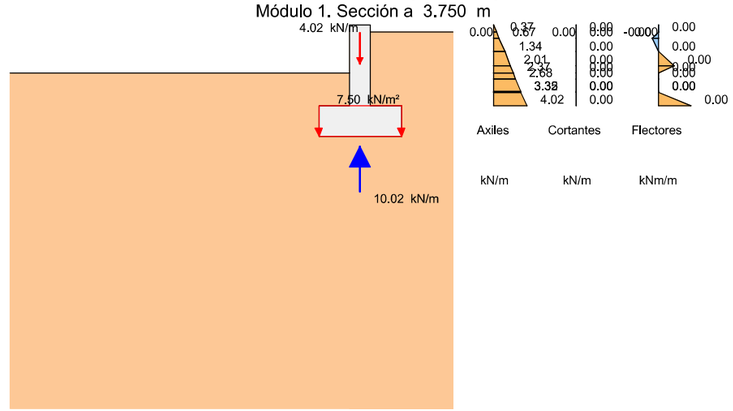
Sismo

Civil eStudio

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m

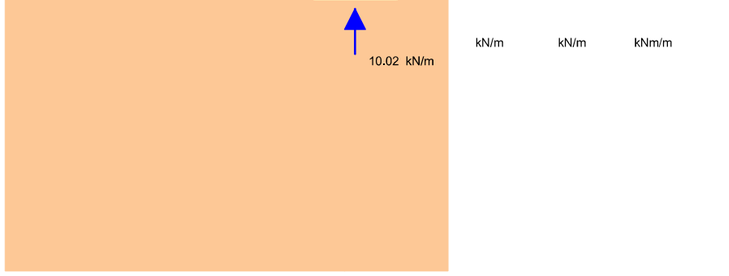


Sismo

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

Módulo 1. Sección a 3.750 m



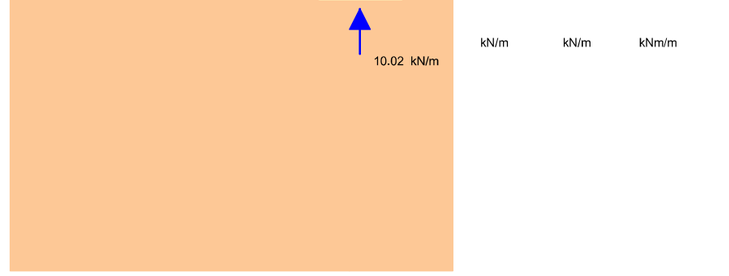
Sismo

Civil eStudio

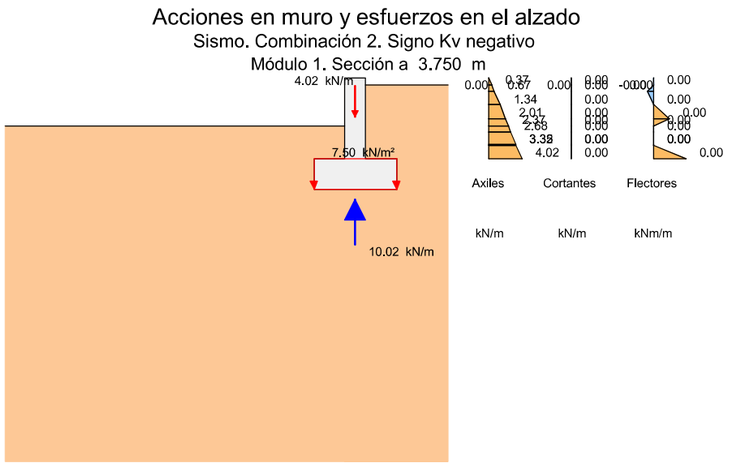
Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Sismo. Combinación 2. Signo Kv negativo

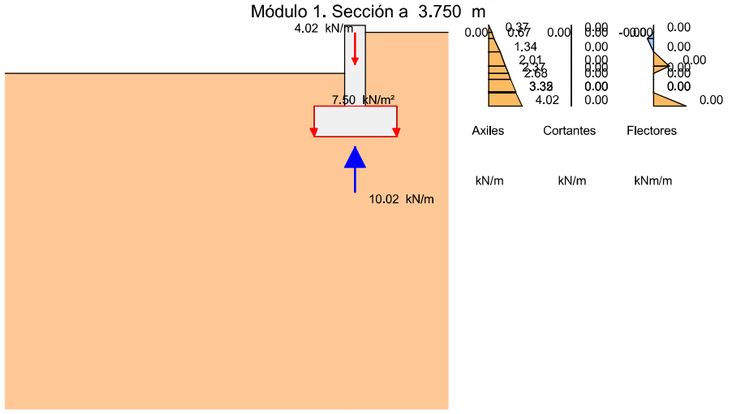
Módulo 1. Sección a 3.750 m



Sismo

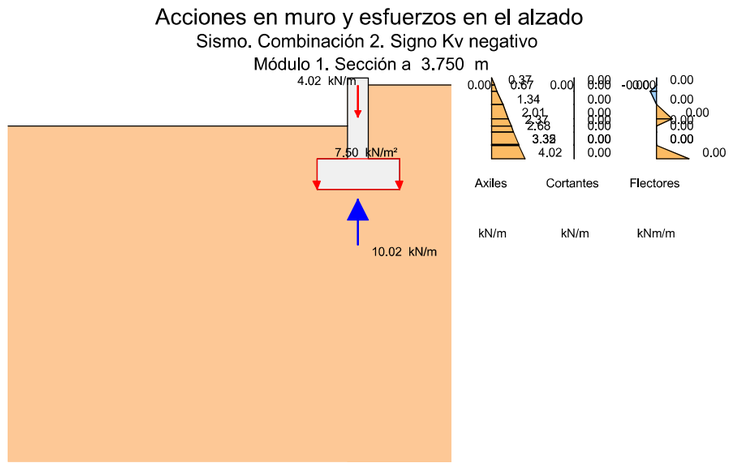


Sismo

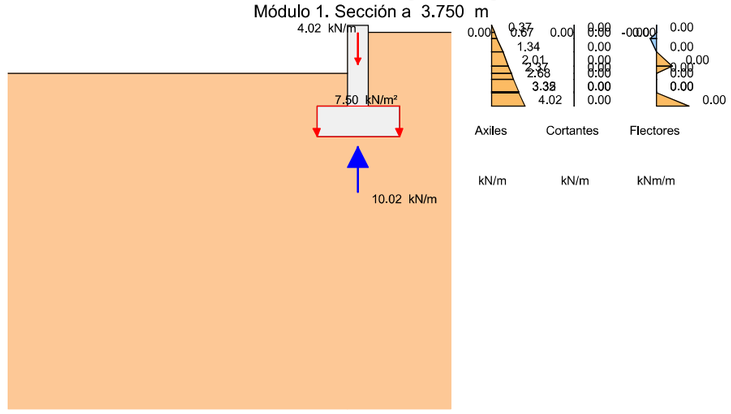


Sismo

Civil eStudio



Sismo



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	14.8	8.6	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9

Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	122.8	70.9	0.0	39.4

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	70.9 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	70.9 kN

Fuerza desestabilizadora : 39.4 kN

Factor de seguridad : 1.800
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 1.800 > $FS_{admisible}$ = 1.500 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	14.8	8.6	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	122.8	70.9	0.0	39.4

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	70.9 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	70.9 kN

Fuerza desestabilizadora : 39.4 kN

Factor de seguridad : 1.800
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 1.800 > $FS_{admisible}$ = 1.300 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	75.1	43.4	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	32.8	19.0	0.0	0.0
Peso tierras puntera	14.8	8.6	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	0.0	0.0	26.5
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	0.0	0.0	12.9
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.1	0.0	0.0	0.7
Total	122.9	71.0	0.0	40.1

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	71.0 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	71.0 kN

Fuerza desestabilizadora : 40.1 kN

Factor de seguridad : 1.768

Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 1.768 > $FS_{admisible}$ = 1.100 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	2.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	53.6	15.7

Momento estabilizador : 53.6 kNm
Momento desestabilizador : 15.7 kNm

Factor de seguridad : 3.408
Factor de seguridad admisible : 2.000

FS = 3.408 > FSadm = 2.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	2.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	53.6	15.7

Momento estabilizador : 53.6 kNm
Momento desestabilizador : 15.7 kNm

Factor de seguridad : 3.408
Factor de seguridad admisible : 1.800

FS = 3.408 > FSadm = 1.800 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	30.1	0.0
Peso tierras trasdós	21.4	0.0
Peso tierras puntera	2.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	9.1
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	6.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.4
Total	53.6	16.1

Momento estabilizador : 53.6 kNm
Momento desestabilizador : 16.1 kNm

Factor de seguridad : 3.330
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 3.330 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

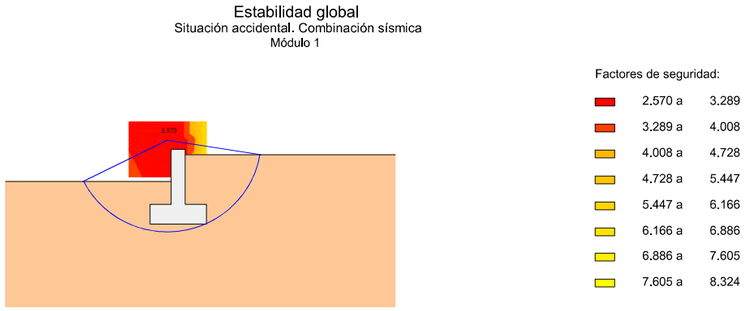
6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

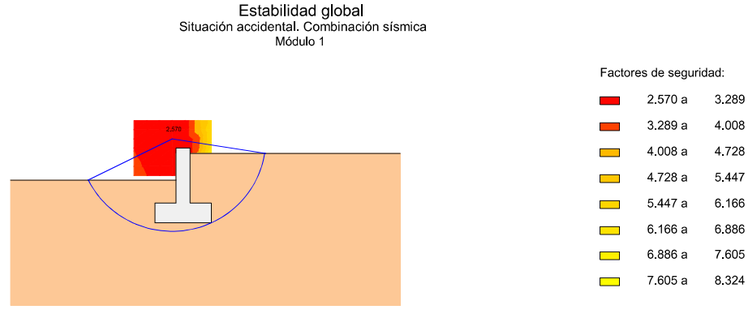
6.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente



Factor de seguridad : 2.597
Factor de seguridad admisible : 1.500

FS = 2.597 > FSadm = 1.500 -> **Cumple a estabilidad global.**

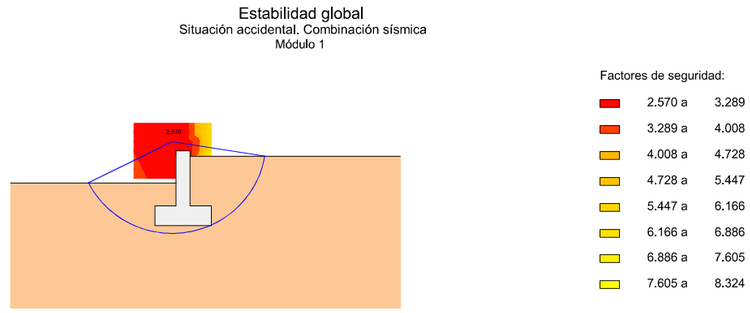
6.1.2 Situación persistente. Combinación característica



Factor de seguridad : 2.597
Factor de seguridad admisible : 1.300

FS = 2.597 > FSadm = 1.300 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 2.570
Factor de seguridad admisible : 1.100

FS = 2.570 > FSadm = 1.100 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	16.38	5.25	1.50

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	26.54	26.54	0.617	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	26.54	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	11.303	
Factor de seguridad admisible	:	3.000	

FS = 11.303 > FSadm = 3.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación persistente. Combinación característica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	16.38	5.25	1.50

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	26.54	26.54	0.617	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	26.54	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	11.303	
Factor de seguridad admisible	:	2.600	

FS = 11.303 > FSadm = 2.600 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.3 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x (m)	N (kN/m)	H (kN/m)	M (kNm/m)
3.750	16.39	5.35	1.55

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x (m)	σ_1 (kN/m^2)	σ_2 (kN/m^2)	b (m)	Tipo
3.750	26.83	26.83	0.611	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	26.83	kN/m^2
Presión de hundimiento	:	300.00	kN/m^2
Factor de seguridad mínimo	:	11.180	
Factor de seguridad admisible	:	2.200	

FS = 11.180 > FSadm = 2.200 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0
0.730	0.5	0.4	0.0	-0.0
0.670	0.9	0.7	0.0	0.0
0.536	1.8	1.3	0.1	0.0
0.402	2.7	2.0	0.2	0.0
0.330	3.2	2.4	0.3	0.1
0.268	3.6	2.7	0.4	0.1
0.140	4.5	3.3	0.8	0.2
0.134	4.5	3.3	0.8	0.2
0.000	5.4	4.0	1.3	0.4

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.330	2.4	0.3	0.0	4.4	1.8
0.268	2.7	0.4	0.0	4.4	1.8
0.140	3.3	0.8	0.1	4.4	1.8
0.134	3.3	0.8	0.1	4.4	1.8
0.000	4.0	1.3	0.2	4.4	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.330	3.2	0.1	0.0	0.0	0.5
0.268	3.6	0.1	0.0	0.0	0.5
0.140	4.5	0.2	0.0	0.0	0.5
0.134	4.5	0.2	0.0	0.0	0.5
0.000	5.4	0.4	0.0	0.0	0.5

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{d\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{d\ max}^{-}$ (kNm/m)
0.803	0.0	-0.0	0.0	0.0
0.730	0.4	0.3	0.0	0.0
0.670	0.7	0.6	0.0	0.0
0.536	1.4	1.3	0.1	0.0
0.402	2.0	2.0	0.2	0.0
0.330	2.4	2.3	0.2	0.1
0.268	2.7	2.6	0.3	0.1
0.140	3.4	3.3	0.6	0.2

0.134	3.4	3.3	0.6	0.3
0.000	4.1	4.0	1.0	0.5

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	-0.0	0.0	0.0	3.9	1.8
0.730	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.0	0.1	0.0	0.0	0.5
0.330	2.4	0.2	0.0	3.9	1.8
0.268	2.7	0.3	0.0	3.9	1.8
0.140	3.3	0.6	0.0	3.9	1.8
0.134	3.3	0.6	0.0	3.9	1.8
0.000	4.0	1.0	0.1	3.9	1.8

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_d (kN/m)	M_d (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.730	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5
0.670	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5
0.536	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5
0.402	2.0	0.1	0.0	0.0	0.5
0.330	2.4	0.1	0.0	0.0	0.5
0.268	2.7	0.2	0.0	0.0	0.5
0.140	3.3	0.3	0.0	0.0	0.5
0.134	3.4	0.3	0.0	0.0	0.5
0.000	4.0	0.5	0.0	0.0	0.5

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
0.803	3.9	0.5
0.730	0.5	0.5
0.670	0.5	0.5
0.536	0.5	0.5
0.402	0.5	0.5
0.330	4.4	0.5
0.268	4.4	0.5
0.140	4.4	0.5
0.134	4.4	0.5
0.000	4.4	0.5

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.132	Delantera	0.2	0.0	0.0	2.7
0.198	Delantera	0.4	0.0	0.1	2.7

0.264	Delantera	0.7	0.1	0.1	2.7
0.330	Delantera	1.0	0.1	0.1	2.7
0.470	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.536	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.602	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.668	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.132	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.198	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.264	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.330	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.470	Trasera	-1.5	0.1	0.2	2.7
0.536	Trasera	-1.1	0.1	0.2	2.7
0.602	Trasera	-0.7	0.1	0.1	2.7
0.668	Trasera	-0.3	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	-0.1	0.0	0.0	2.7

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^+$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.132	Delantera	0.1	0.0	0.0	2.7
0.198	Delantera	0.3	0.0	0.0	2.7
0.264	Delantera	0.5	0.0	0.1	2.7
0.330	Delantera	0.7	0.1	0.1	2.7
0.470	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.536	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.602	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.668	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	0.0	0.0	0.0	2.7

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{d\ max}^-$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.066	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.132	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.198	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.264	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.330	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.470	Trasera	-1.0	0.1	0.1	2.7
0.536	Trasera	-0.7	0.1	0.1	2.7
0.602	Trasera	-0.5	0.0	0.1	2.7
0.668	Trasera	-0.2	0.0	0.0	2.7
0.734	Trasera	-0.1	0.0	0.0	2.7

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.066	Delantera	2.7	0.0
0.132	Delantera	2.7	0.0
0.198	Delantera	2.7	0.0

0.264	Delantera	2.7	0.0
0.330	Delantera	2.7	0.0
0.470	Trasera	2.7	2.7
0.536	Trasera	2.7	2.7
0.602	Trasera	2.7	2.7
0.668	Trasera	2.7	2.7
0.734	Trasera	2.7	2.7

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.803	Ø10/0.175 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.730	Ø10/0.175 m	0.37	0.00	0.00	0.30
0.670	Ø10/0.175 m	0.67	0.00	0.00	0.30
0.536	Ø10/0.175 m	1.34	0.04	0.00	0.30
0.402	Ø10/0.175 m	2.01	0.13	0.00	0.30
0.330	Ø10/0.175 m	2.37	0.20	0.00	0.30
0.268	Ø10/0.175 m	2.68	0.29	0.00	0.30
0.140	Ø10/0.175 m	3.32	0.52	0.00	0.30
0.134	Ø10/0.175 m	3.35	0.53	0.00	0.30
0.000	Ø10/0.175 m	4.02	0.88	0.00	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.803	Ø6/0.350 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.730	Ø6/0.350 m	0.37	0.00	0.00	0.30
0.670	Ø6/0.350 m	0.67	0.00	0.00	0.30
0.536	Ø6/0.350 m	1.34	0.01	0.00	0.30
0.402	Ø6/0.350 m	2.01	0.04	0.00	0.30
0.330	Ø6/0.350 m	2.37	0.07	0.00	0.30
0.268	Ø6/0.350 m	2.68	0.11	0.00	0.30
0.140	Ø6/0.350 m	3.32	0.23	0.00	0.30
0.134	Ø6/0.350 m	3.35	0.24	0.00	0.30
0.000	Ø6/0.350 m	4.02	0.43	0.00	0.30

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.066	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.03	0.00	0.30
0.132	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.11	0.00	0.30
0.198	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.24	0.00	0.30
0.264	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.43	0.00	0.30
0.330	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.68	0.01	0.30
0.470	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.536	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.602	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.668	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.734	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.066	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.132	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.198	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.264	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.330	Delantera	Ø6/0.100 m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.470	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.91	0.01	0.30
0.536	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.69	0.01	0.30
0.602	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.46	0.00	0.30
0.668	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.24	0.00	0.30
0.734	Trasera	Ø6/0.100 m	0.00	-0.06	0.00	0.30

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.803	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.730	0.5	0.4	0.0	-0.0	0.5	-0.0	0.0
0.670	0.9	0.7	0.2	0.0	0.7	0.2	0.0

0.536	1.8	1.3	0.7	0.1	1.3	0.7	0.1
0.402	2.7	2.0	1.4	0.4	2.0	1.4	0.2
0.330	3.2	2.4	1.8	0.5	2.4	1.8	0.3
0.268	3.6	2.7	2.2	0.7	2.7	2.2	0.4
0.140	4.5	3.3	3.2	1.2	3.3	3.2	0.8
0.134	4.5	3.3	3.3	1.2	3.3	3.3	0.8
0.000	5.4	4.0	4.5	1.8	4.0	4.5	1.3

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.803	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.730	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.670	0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.536	0.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.402	1.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.330	1.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.268	2.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	3.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.134	3.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	4.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\,min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\,long}$ (m)	$S_{max\,trans}$ (m)
0.803	0.0			179.3	0.0	0.0		
0.730	-0.0			179.5	0.0	0.0		
0.670	0.2			179.5	0.0	0.0		
0.536	0.7			179.8	0.0	0.0		
0.402	1.4			180.0	0.0	0.0		
0.330	1.8			180.1	0.0	0.0		
0.268	2.2			180.2	0.0	0.0		
0.140	3.2			180.4	0.0	0.0		
0.134	3.3			180.4	0.0	0.0		
0.000	4.5			180.6	0.0	0.0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{d\,max}^+$ (kN/m)	$N_{d\,max}^-$ (kN/m)	$V_{d\,max}^+$ (kN/m)	$V_{d\,max}^-$ (kN/m)	N_d (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.803	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
0.730	0.4	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
0.670	0.7	0.6	0.2	0.0	0.7	0.2	0.0
0.536	1.4	1.3	0.5	0.1	1.3	0.5	0.1
0.402	2.0	2.0	1.0	0.4	2.0	1.0	0.2
0.330	2.4	2.3	1.3	0.6	2.4	1.3	0.2
0.268	2.7	2.6	1.6	0.7	2.7	1.6	0.3

0.140	3.4	3.3	2.3	1.2	3.3	2.3	0.6
0.134	3.4	3.3	2.3	1.2	3.4	2.3	0.6
0.000	4.1	4.0	3.1	1.8	4.0	3.1	1.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.803	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.730	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.670	0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.536	0.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.402	1.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.330	1.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.268	1.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.140	2.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.134	2.3			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	3.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Altura sobre zapata (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.803	0.0			206.9	0.0	0.0		
0.730	0.0			207.0	0.0	0.0		
0.670	0.2			207.1	0.0	0.0		
0.536	0.5			207.3	0.0	0.0		
0.402	1.0			207.6	0.0	0.0		
0.330	1.3			207.7	0.0	0.0		
0.268	1.6			207.8	0.0	0.0		
0.140	2.3			208.0	0.0	0.0		
0.134	2.3			208.0	0.0	0.0		
0.000	3.1			208.2	0.0	0.0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.803	0.0
0.730	0.0
0.670	0.0
0.536	0.0
0.402	0.0
0.330	0.0
0.268	0.0
0.140	0.0
0.134	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.010	Delantera	0.0	-0.2	-0.2	0.0
0.300	Delantera	0.0	-5.7	-5.7	0.9
0.500	Trasera	0.0	-6.4	-6.4	-1.2
0.760	Trasera	0.0	-1.5	-1.5	-0.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.010	-0.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-5.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.760	-1.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.010	-0.2			270.0	0	0		
0.300	-5.7			270.0	0	0		
0.500	-6.4			270.0	0	0		
0.760	-1.5			270.0	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 3.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{d\ max}^+$ (kN/m)	$V_{d\ max}^-$ (kN/m)	V_d (kN/m)	M_d (kNm/m)
0.010	Delantera	0.0	-0.1	-0.1	0.0
0.300	Delantera	0.0	-3.9	-3.9	0.6
0.500	Trasera	0.0	-3.8	-3.8	-0.9
0.760	Trasera	0.0	-1.1	-1.1	-0.0

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{u1} (kN/m)	V_d/ V_{u1}	Observaciones
0.010	-0.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.300	-3.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-3.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.760	-1.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante							
Distancia a puntera (m)	V_d (kN/m)	V_{cu} (kN/m)	V_{su} (kN/m)	V_{u2} (kN/m)	A_t (cm^2/m^2)	$A_{t\ min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.010	-0.1			311.5	0	0		
0.300	-3.9			311.5	0	0		
0.500	-3.8			311.5	0	0		
0.760	-1.1			311.5	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.010	0.0
0.300	0.0
0.500	0.0
0.760	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	0.0	0.000004	0.0	0.000004
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.0	0.000006	0.0	0.000006
Sismo	0.0	0.000002	0.0	0.000002
Sismo	0.0	0.000002	0.0	0.000002

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_X (mm)	$U_{X,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_X (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	0.0	0.000010	0.0	0.000010
Situación persistente. Combinación frecuente	0.0	0.000010	0.0	0.000010
Situación persistente. Combinación característica	0.0	0.000010	0.0	0.000010

U_X : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 0.0 mm < $U_{xadmisible}$ = 50.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

ANNEX NÚM 7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

MEMÒRIA

Apèndix 1: Fitxes Riscs - Avaluació - Mesures

Apèndix 2: Justificació de Preus

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de Preus núm. 1

Quadre de Preus núm. 2

Pressupost

Resum de Pressupost

MEMÒRIA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 5 -

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... - 5 -
1.2. OBJECTE ..... - 5 -

2. PROMOTOR - PROPIETARI ..... - 5 -

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 5 -

4. DADES DEL PROJECTE ..... - 5 -

4.1. AUTOR DEL PROJECTE ..... - 5 -
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ..... - 5 -
4.3. TIPOLOGIA I DESCRIPCIÓ DE L'OBRA ..... - 5 -
4.4. SITUACIÓ ..... - 5 -
4.5. COMUNICACIONS ..... - 6 -
4.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ..... - 6 -
4.7. PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 6 -
4.8. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 6 -
4.9. MÀ D'OBRA PREVISTA ..... - 6 -

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... - 6 -

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA ..... - 6 -
5.2. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ..... - 7 -

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... - 8 -

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS ..... - 8 -
6.2. VESTUARIS ..... - 8 -
6.3. LOCAL DE DESCANS I MENJADOR ..... - 8 -
6.4. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ..... - 8 -

7. ÀREES AUXILIARS ..... - 8 -

7.1. CENTRALS I PLANTES ..... - 8 -
7.2. TALLERS ..... - 8 -
7.3. ZONES D'APILAMENT, MAGATZEMS ..... - 9 -

8. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... - 9 -

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... - 9 -

9.1. MANIPULACIÓ ..... - 9 -
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... - 9 -

10. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... - 10 -

10.1. CARACTERISTIQUES METEREOLÒGIQUES ..... - 10 -
10.2. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL ..... - 10 -

11. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... - 10 -

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... - 11 -

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ ..... - 11 -
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ..... - 11 -
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ ..... - 11 -

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... - 11 -

14. MEDIAMBIENT LABORAL ..... - 11 -

14.1. IL·LUMINACIÓ ..... - 11 -
14.2. SOROLLS ..... - 12 -
14.3. POLS ..... - 12 -
14.4. ORDRE I NETEJA ..... - 13 -

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... - 13 -

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... - 14 -

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... - 15 -

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... - 15 -

19. RECURSOS PREVENTIUS ..... - 15 -

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... - 16 -

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... - 16 -

21.1. NORMES DE POLICIA ..... - 17 -
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... - 17 -
21.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 17 -
21.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 18 -
21.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 19 -

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... - 19 -

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... - 19 -
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... - 19 -

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... - 19 -

APÈNDIX 1 ..... FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
APÈNDIX 2 ..... JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

"Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare", al terme municipal de Viladecavalls".

L'actuació estudiada té com a objectiu, d'una banda determinar les causes que han provocat el fenomen de deformació del terraplè que sosté una sèrie de parcel·les edificades a la zona del denominat camí de Can Tarumbot i proposar una sèrie de mesures o actuacions que l'estabilitzin el mateix i evitin futurs moviments i deformacions com les que han succeït. A partir de l'anterior, i d'acord amb l'Ajuntament de Viladecavalls, amb els propietaris de les parcel·les afectades i amb els acords previs que han subscrit ambdós, valorar tots els desperfectes produïts a les parcel·les afectades i projectar el seu condicionament i arranjament amb les condicions prèvies a les patologies produïdes.

1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integren en el projecte les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas que sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Viladecavalls
Adreça	:	Carrer Antoni Soler Hospital 7-9
Població	:	Viladecavalls (Vallès Occidental)

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Josep Lluís Blanch Gracia
Titulació:		Enginyer de Camins
Núm. de col·legiat:		11.595
Despatx professional	:	PIGRA ENGINEERING, S.L.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR DEL PROJECTE

Redactor projecte	:	Josep Lluís Blanch Gracia
Titulació:		Enginyer de Camins
Núm. de col·legiat:		11.595
Despatx professional	:	PIGRA ENGINEERING, S.L.

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Josep Lluís Blanch Gracia
Titulació:		Enginyer de Camins
Núm. de col·legiat:		11.595
Despatx professional	:	PIGRA ENGINEERING, S.L.

4.3. TIPOLOGIA I DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'obra projectada recull les següents actuacions d'estabilització del talús al torrent del Frare:

- Drenatge subterrani o profund del talús mitjançant drens californians.
- Execució d'un mur d'escullera a peu de talús.
- Execució d'una xarxa de drenatge superficial del talús.
- Millora del terreny de la zona nord (parcel·les sense edificar).

D'altra banda, el projecte inclou tota una sèrie d'actuacions a les parcel·les afectades per la deformació del talús, tant de tipus comú (rebaix i reompliment del terreny, demolició i restitució dels murs de tancament afectats), com actuacions de caire més particular per a donar solució a les patologies detectades a cadascuna de les parcel·les afectades (parcel·les 34, 36 i 38).

4.4. SITUACIÓ

Emplaçament	:	Viladecavalls (Vallès Occidental)
Carrer	:	Camí de Can Tarumbot
Número	:	34-40

4.5. COMUNICACIONS

Carretera	:	B-120 Terrassa-Olesa de Montserrat
Ferrocarril	:	Renfe Rodalies R-4 (Viladecavalls)
Línia Metro	:	No
Línies Autobús	:	Línies M6/M1

4.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació s'adjunten les adreces i telèfons dels serveis assistencials, de salvament, etc, més propers al projecte:

Centre d'assistència primària

- CAP Ernest Lluch. Carrer Pintor Casas s/n, Viladecavalls. Tel. 93.738.40.30

Centres hospitalaris de referència

- Hospital de Terrassa.
  Carrer Torrebonica s/n, Terrassa. Tel. 93.731.00.07
- Hospital Universitari Mútua Terrassa.
  Plaça del Doctor Robert 5, Terrassa. Tel. 93.736.50.50

Serveis d'Urgències

- Emergències Generals de la Generalitat: Telèfon 112.
- Mossos d'Esquadra - Terrassa: Ctra. de Matadepera 272. Terrassa. Telèfon 93.734.65.00.
- Parc de Bombers de Terrassa: Avda. de Barcelona 287. Terrassa. Telèfon 93.783.44.44.
- Bombers Voluntaris de Viladecavalls: Telèfon 93.734.07.93.
- Policia Local de Viladecavalls: Carrer Orenetes 19, Viladecavalls. Telèfon 93.733.07.07

4.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'Estudi de Seguretat i Salut, segons es desglossa a l'annex d'aquest estudi, és de 3.993,59 €. (Tres mil nou-cents noranta-tres euros amb cinquanta-nou cèntims).

4.8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 7 (SET) mesos.

4.9. MÀ D'OBRA PREVISTA

El nombre de treballadors estimat per a la realització de les obres és d'un màxim de 6 treballadors, en funció de la fase d'execució de les obres.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ·). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• Conductors

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

• Quadres secundaris

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
–

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

• Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus "lladre".

• Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

• Enllumenat provisional

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

• Enllumenat portàtil

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos i dutxes

Es disposa un mòdul prefabricat d'equipament sanitari de 2,4 x 2,6 metres, equipat amb 1 inodor, 2 dutxes i lavabo, dotat d'aigua freda i calenta, amb terra antilliscant.

6.2. VESTUARIS

Es disposa un mòdul prefabricat per equipament de vestidors de 3,7 x 2,4 metres, equipat amb dos bancs de fusta i penjador, amb capacitat per 4 persones cadascun.
.

6.3. LOCAL DE DESCANS I MENJADOR

Atès que l'obra es situa dins del nucli urbà de Viladecavalls, i disposa de tots els serveis necessaris, no s'ha considerat necessària la instal·lació de cap local de descans.

6.4. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Degut a que el nombre de treballadors màxim previst a l'obra és de 8-10 (<50 treballadors) i que aquesta està situada dins del nucli urbà de Viladecavalls, el qual disposa d'un centre d'Atenció primària, farmàcies, etc., no s'ha considerat necessari un local d'assistència a accidentats.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. CENTRALS I PLANTES

Degut a les característiques de les obres projectades, situades en una zona urbana i molt ben comunicada, s'ha considerat que la millor opció per l'execució de les obres,, és la compra dels materials necessaris (formigó, aglomerat, etc.) ja fabricats en plantes fixes pròximes.

7.2. TALLERS

No es considera probable d'instal·lació de tallers per l'execució de les obres.

7.3. ZONES D'APILAMENT, MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors mínims-màxims, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, del R.D. 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril) i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'avaluarà el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.
-

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

10.1. CARACTERISTIQUES METEREOLÒGIQUES

L'anàlisi dels paràmetres climàtics permet diferenciar les èpoques estacionals més favorables per a la construcció de l'obra o els períodes òptims per a realitzar les tasques de plantació i/o repoblació vegetal.

Actualment es pot tenir una caracterització general del clima a qualsevol punt de Catalunya gràcies a la feina d'extrapolació realitzada per l' Institut Cartogràfic de Catalunya i el Departament de Medi Ambient de la Generalitat, que ha donat com a resultat l'Atles Climàtic de Catalunya.

Segons l'Atles Climàtic de Catalunya, el clima presenta uns trets climàtics del tipus Mediterrani Prelitoral Central. El total de precipitació anual és escàs amb una distribució de la precipitació bastant regular al llarg de l'any, els valors màxims es registren a la tardor i destaca el juliol com a mes sec. El règim tèrmic a l'estiu és calorós i a l'hivern moderat, amb una amplitud tèrmica anual moderada a la costa i elevada a l'interior. El període lliure de glaçades comprèn els mesos d'abril a octubre.

10.2. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL

Per a facilitar l'accés a la zona de treball, el projecte contempla l'execució provisional d'un camí d'accés per la construcció del mur d'escullera. Aquest camí neix a la plataforma de les parcel·les encara no edificades i baixa amb un pendent del 12 % fins al peu del mur d'escullera a construir.

La secció del mateix és de 5.0 m per accés de camions i maquinària i es projecta amb uns talussos en desmunt del 3H:2V per assegurar l'estabilitat dels mateixos. La seva traça discorre en planta per la zona de coronació del talús a tot el llarg de la plataforma existent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19
ENDERROCS
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT -

MURS GUIA)
GABIONS / ESCULLERES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

A l'Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres del projecte es definirà l'execució de les obres projectades, a fi i efecte de minimitzar les interferències amb la circulació de vehicles i vianants pel carrer Camí de Can Tarumbot.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic (LCSP), es redactarà dins del projecte el Pla de Treball, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres mitjançant un diagrama de barres.

Tenint en consideració les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes, els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el període òptim d'execució de les obra sigui de 7 mesos.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'establirà, en el projecte, un programa general orientatiu, en el qual es tindran en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, es realitzarà la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.2. SOROLLS

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.3. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de

presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent a l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense fixar en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i materials innecessàries.
2on.- Emplaçament dels materials necessaris en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

-
- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús. Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual

HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
b. *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c. *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per*

les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a 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 terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no s'haurà de considerar una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i s'haurà d'utilitzar quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la

Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1. NORMES DE POLICIA

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l' intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

– Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Situació de camions-grua

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i

descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

21.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

Barcelona, maig del 2023

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Josep Lluís Blanch Gracia
Enginyer de Camins
Col·legiat nº 11.595
PIGRA ENGINEERING, S.L.

Apèndix 1: Fitxes Riscs - Avaluació - Mesures

APÈNDIX 1 - FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor	10

		transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /12 /16 /25
HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 /3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 /3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el	25

		desmuntatge inclòs	
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 /12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /11 /12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O ESCULLERES AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	2	3
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix,	1 /2 /4 /6 /9 /10

		trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	/11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3

I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17

rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17

H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer	25

		galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col·locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	6 /14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	6 /10 /18

H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb	14

		formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col·locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3

	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS		2	2	3
	Situació:	SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	3	4
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1

HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

Apèndix 2: Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,06000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,48000	€
A0140000	h	Manobre	19,61000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,38000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	20,76000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,52000	€

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,42000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	182,26000	€
C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	182,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,69000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	17,33000	€
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	24,14000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,57000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,84000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	6,17000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	79,26000	€
B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	11,42000	€
B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,38000	€
B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4,12000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	7,82000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,37000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	10,39000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	35,76000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
BQU1521A	mes	LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	125,93000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	81,82000	€
BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	51,03000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	50,91000	€
BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	120,70000	€

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	5,39	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,13000	=	5,13000	
			Subtotal:					5,13000	5,13000
			COST DIRECTE						5,13000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,25650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,38650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	8,07	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,69000	=	7,69000	
			Subtotal:					7,69000	7,69000
			COST DIRECTE						7,69000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,38450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,07450**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	18,20	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	17,33000	=	17,33000	
			Subtotal:					17,33000	17,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			17,33000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,86650
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,19650**

P-4 **H1480103** mes Equip bàsic individual d'escaladahomologat UIAA. Un mes laboral d'un sol operari amb el corresponent manteniment i recanvis. **Rend.: 1,000** **15,23** €

COST DIRECTE			14,50476
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,72524
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,2300**

P-5 **H1481242** u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **25,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	24,14000	=	24,14000	
		Subtotal:					24,14000	24,14000

COST DIRECTE			24,14000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,20700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,34700**

P-6 **H1484110** u Samarreta de treball, de cotó **Rend.: 1,000** **2,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,57000	=	2,57000	
		Subtotal:					2,57000	2,57000

COST DIRECTE			2,57000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,12850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,69850**

P-7 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,83000	=	15,83000	
		Subtotal:					15,83000	15,83000

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,83000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,79150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,62150**

P-8 **H1487460** u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **6,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,84000	=	5,84000	
		Subtotal:					5,84000	5,84000

COST DIRECTE			5,84000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,29200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,13200**

P-9 **H64A2111** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **8,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,52000	=	1,95200	
		Subtotal:					1,95200	1,95200
Materials								
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,12000	=	0,03600	
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	6,17000	=	6,17000	
		Subtotal:					6,20600	6,20600

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02928
COST DIRECTE			8,18728
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,40936
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,59664**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**28,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,61000	=	19,61000	
			Subtotal:					19,61000	19,61000
Materials									
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	1,000	x	7,82000	=	7,82000	
			Subtotal:					7,82000	7,82000
			COST DIRECTE						27,43000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,37150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,80150**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**Rend.: 1,000**	**5,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
			Subtotal:					5,37000	5,37000
			COST DIRECTE						5,37000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,26850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,63850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**	**11,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020	/R x	19,52000	=	0,39040	
			Subtotal:					0,39040	0,39040
Materials									
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	10,39000	=	10,39000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00390
				COST DIRECTE					10,78430
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,53922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,32352**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**98,21 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	20,76000	=	4,56720	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	23,38000	=	9,11820	
			Subtotal:					13,68540	13,68540
Materials									
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	1,000	x	79,26000	=	79,26000	
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
			Subtotal:					79,64000	79,64000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,20528
			COST DIRECTE						93,53068
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			4,67653
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,20722**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**27,28 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,233	/R x	23,38000	=	5,44754	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,233	/R x	20,76000	=	4,83708	
			Subtotal:					10,28462	10,28462
Materials									
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1,000	x	11,42000	=	11,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1,000	x	4,12000 =	4,12000	
					Subtotal:		15,54000	15,54000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15427
					COST DIRECTE			25,97889
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29894
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,27783**

P-15 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **47,02** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,06000 =	4,61200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,48000 =	4,09600	
					Subtotal:		8,70800	8,70800
Materials								
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	35,76000 =	35,76000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
					Subtotal:		36,07000	36,07000
					COST DIRECTE			44,77800
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,23890
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,01690**

P-16 **HM31351K** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. **Rend.: 1,000** **85,93** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,06000 =	4,61200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,48000 =	4,09600	
					Subtotal:		8,70800	8,70800
Materials								
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	72,82000 =	72,82000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
					Subtotal:		73,13000	73,13000

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			81,83800
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,09190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,92990**

P-17 **HQU1521A** mes Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **132,23** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1521A	mes	LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	125,93000 =	125,93000	
					Subtotal:		125,93000	125,93000
					COST DIRECTE			125,93000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,29650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,22650**

P-18 **HQU1B330** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **211,98** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,52000 =	5,85600	
					Subtotal:		5,85600	5,85600
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,42000 =	13,62600	
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i	1,000	/R x	182,26000 =	182,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termes elèctric 50 litres			
				Subtotal:	195,88600	195,88600
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,14640
				COST DIRECTE		201,88840
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		10,09442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**211,98282**
P-19	**HQU1D150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**	**85,91**	**€**
				Unitats Preu Parcial		Import
Materials						
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x 81,82000 = 81,82000		
				Subtotal:	81,82000	81,82000
				COST DIRECTE		81,82000
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,09100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,91100**
P-20	**HQU1D350**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**	**211,98**	**€**
				Unitats Preu Parcial		Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300 /R x 19,52000 = 5,85600		
				Subtotal:	5,85600	5,85600
Maquinària						
	C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana	1,000 /R x 182,26000 = 182,26000		

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial			
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300 /R x 45,42000 = 13,62600		
				Subtotal:	195,88600	195,88600
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,14640
				COST DIRECTE		201,88840
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		10,09442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**211,98282**
P-21	**HQU25201**	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**16,55**	**€**
				Unitats Preu Parcial		Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x 19,52000 = 2,92800		
				Subtotal:	2,92800	2,92800
Materials						
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250 x 51,03000 = 12,75750		
				Subtotal:	12,75750	12,75750
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,07320
				COST DIRECTE		15,75870
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,78794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,54664**
P-22	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**55,51**	**€**
				Unitats Preu Parcial		Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 19,61000 = 1,96100		
				Subtotal:	1,96100	1,96100
Materials						
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000 x 50,91000 = 50,91000		
				Subtotal:	50,91000	50,91000
				COST DIRECTE		52,87100
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,64355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,51455**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

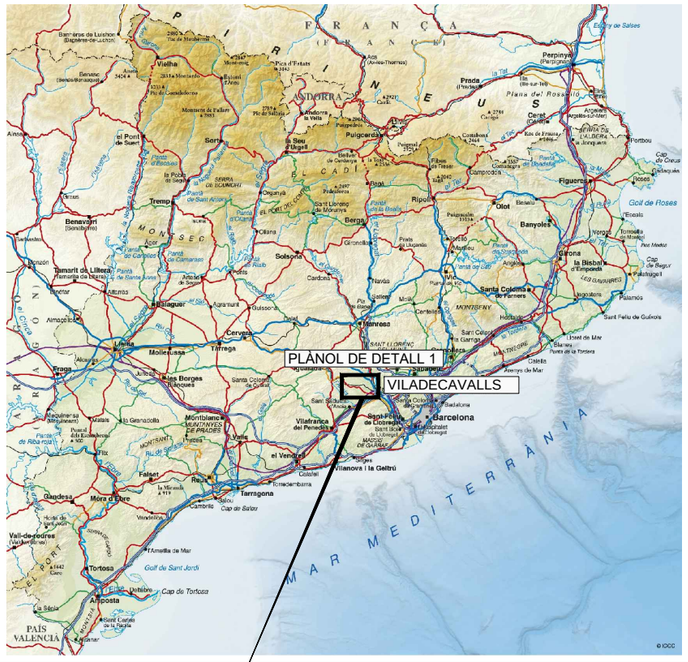
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-23	**HQUA2100**	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.: 1,000**	**126,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	120,70000	=	120,70000	
					Subtotal:			120,70000	120,70000

COST DIRECTE		120,70000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,03500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,73500**

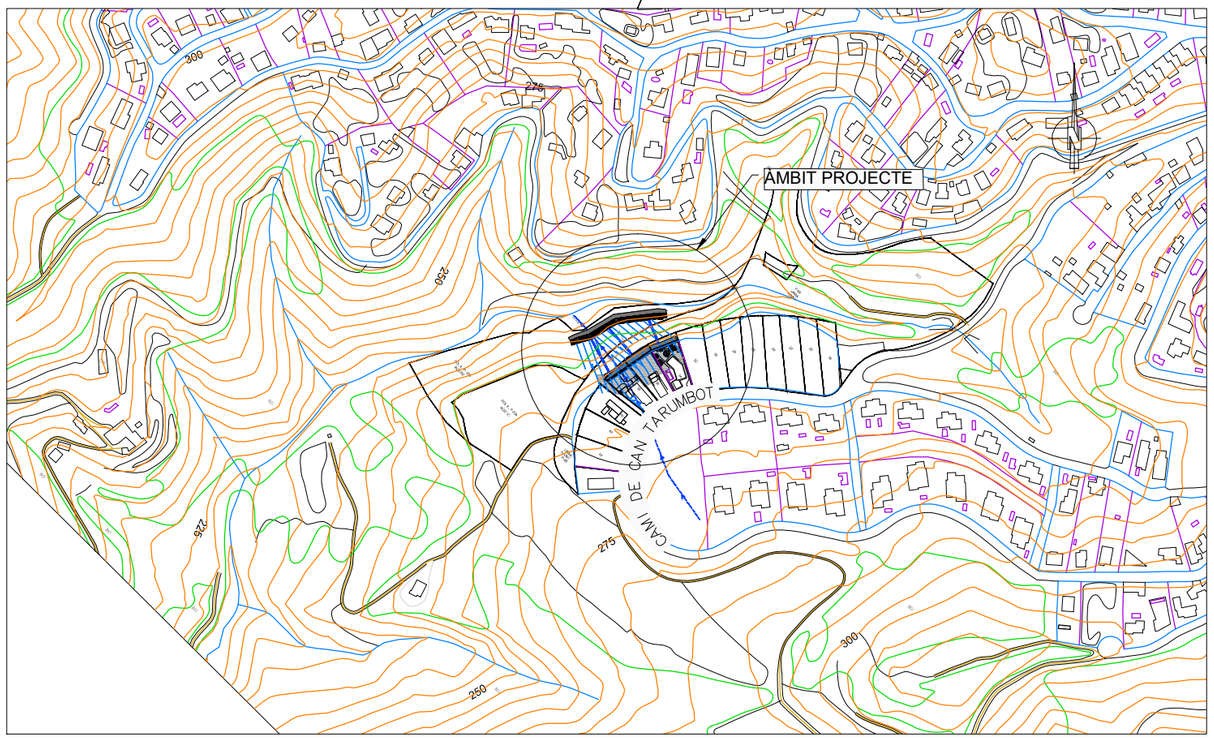
PLÀNOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
S/E



ÍNDEX		
NÚM.	**NOM DEL PLÀNOL**	**NÚM. PLÀNOLS**
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3
03	SENYALITZACIÓ D'OBRA	1
04	PROTECCIONS DE PERILLS ELÈCTRICS	1
05	VESTIDORS I VESTUARIS	1
	TOTAL	7

PLÀNOL DE DETALL 1
S/E



Centre d'assistència primària

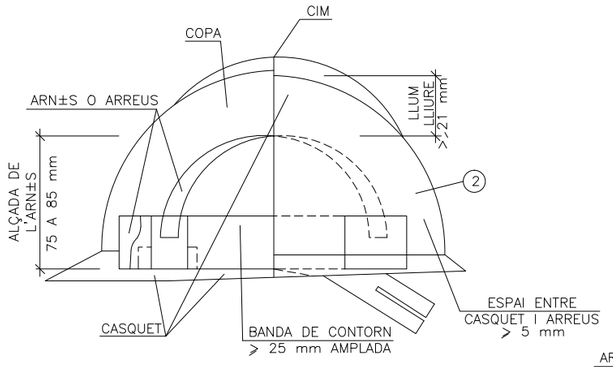
1. CAP Ernest Lluch. Carrer Pintor Casas s/n, Viladecavalls. Tel. 93.738.40.30

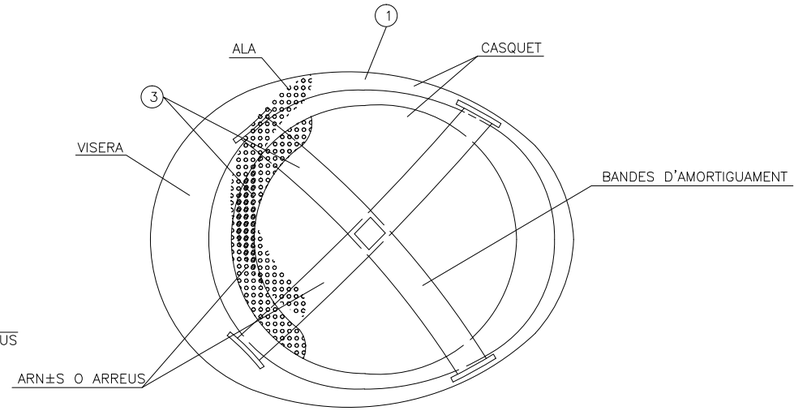
Centres hospitalaris de referència

2. Hospital de Terrassa.
   Carrer Torrebonica s/n, Terrassa. Tel. 93.731.00.07
3. Hospital Universitari Mútua Terrassa.
   Plaça del Doctor Robert 5, Terrassa. Tel. 93.736.50.50

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1000; 0 25 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, SITUACIÓ I INDEX	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 01
						NOM FITXER: 01 SITUACIÓ I INDEX.DWG	FULL...01..DE.....01

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



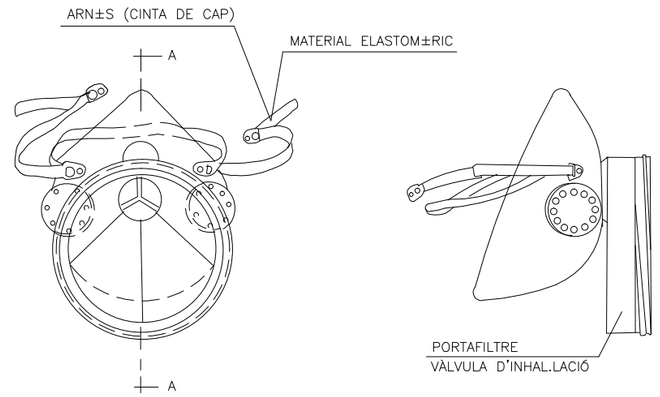


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000V. CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000V

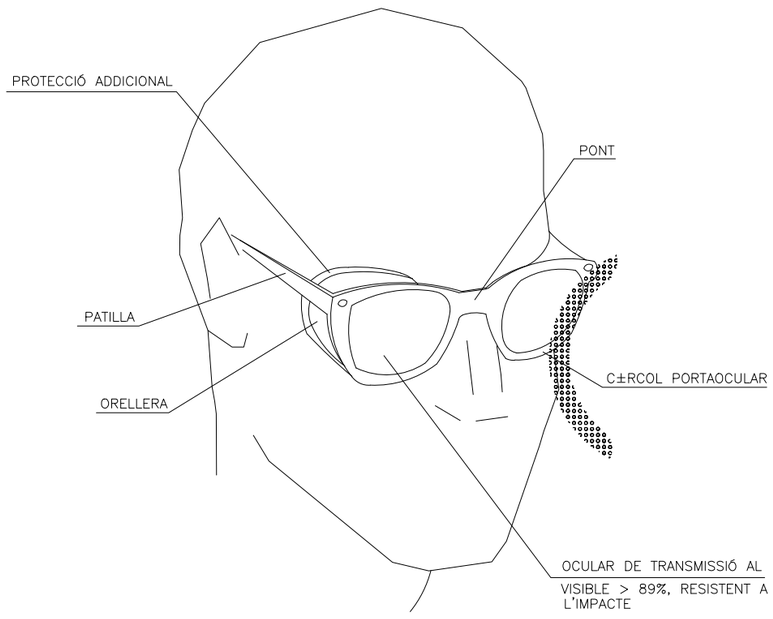
(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MÀSCARA ANTIPOLS

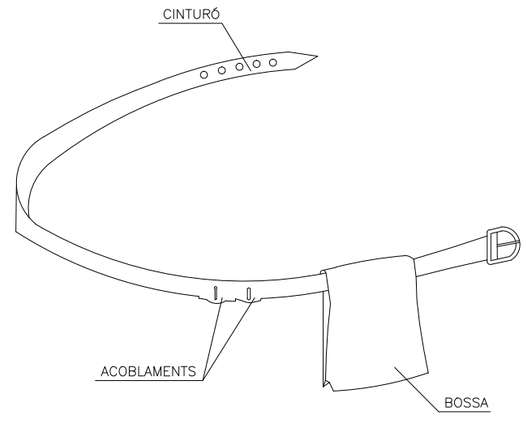


SECCIÓ A–A

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



PORTAEINES



(1) PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S

(2) EVITA CAIGUDES D'EINES

(3) NO EXIMEX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: S/E; 0 m / 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM.: 02; NOM FITXER: 2F1 PROTECCIONS INDIVIDUALS.DWG; FULL 01 DE 03

PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per xaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

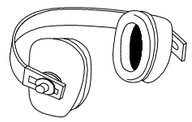
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES

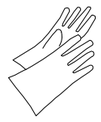


CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIEL±CTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

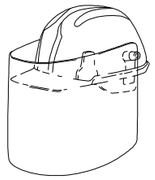


MÀNIGUES



POLAINES

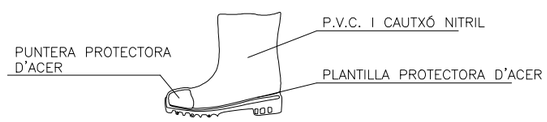
PROTECCIÓ CRANEAL



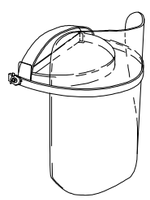
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERES D'ACER, CLASSE I, AMB PUNTERA I PUNTERA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adoptadors a casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Terra antilliscant, amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER ELECTRICISTA



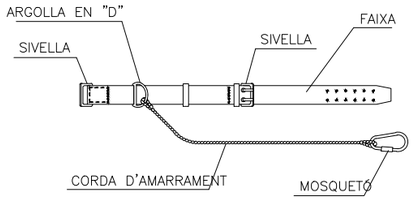
PUNTERA DE PLÀSTIC.

Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

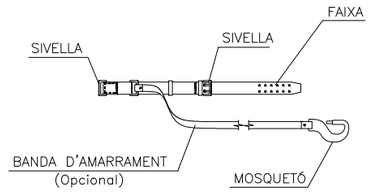
PROTECCIONS INDIVIDUALS

CLASSE "A"

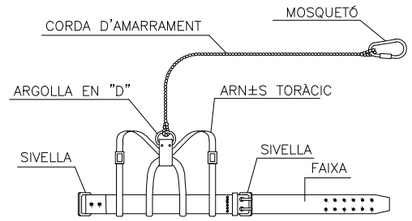
TIPUS 1

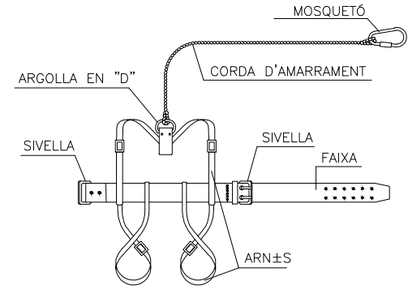


TIPUS 2

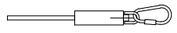


CLASSE "C"



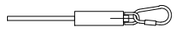


TIPUS 1



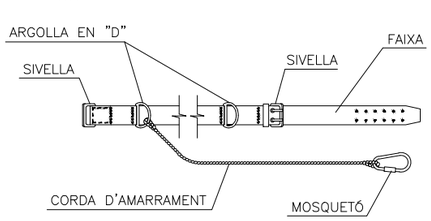
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

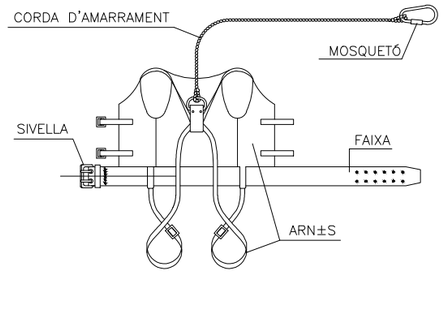
TIPUS 2

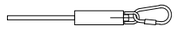


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

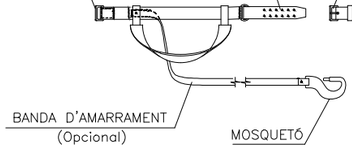
TIPUS 2

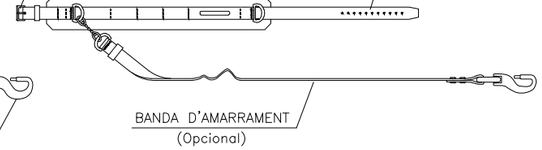






AMORTIDOR DE CAIDA
(Opcional)





LLEGENDA:

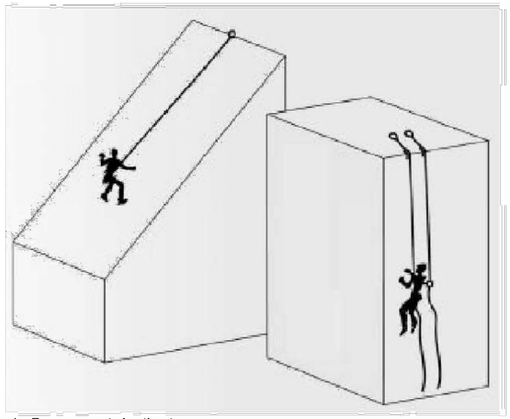
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A"–Norma Tec. RE MT–13 PER A TREBALLS EN ELS QUALS ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B"–Norma Tec. RE MT–21 PER A TREBALLS EN ELS QUALS EXISTEIXIN NOMÉS ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C"–Norma Tec. RE MT–22 PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: S/E; 0 m 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM.: 02; NOM FITXER: 2F2 PROTECCIONS INDIVIDUALS.DWG; FULL NÚM. 02 DE 03

Principis generals de treball en alçada



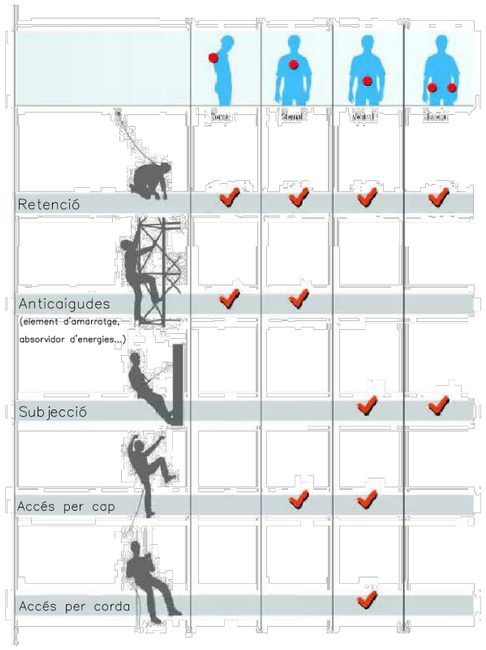
1–En vessant inclinat

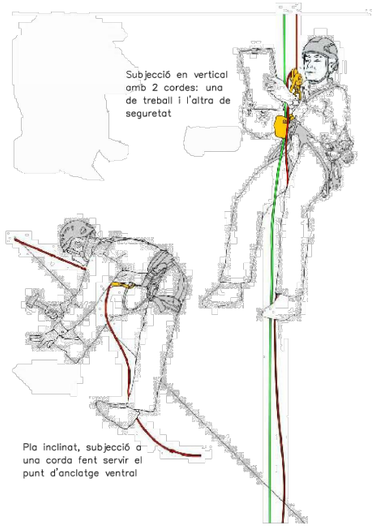
1 corda de treball per a (segons el cas)

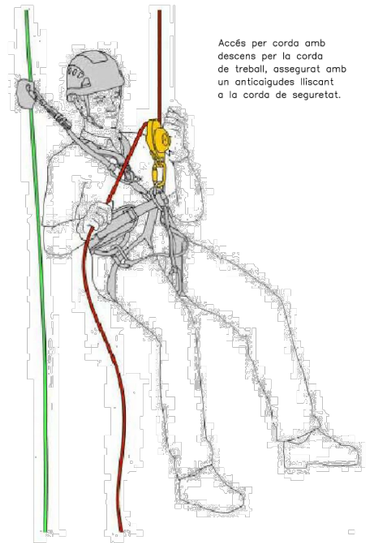
- subjecció (treball en tensió)
- retenció (limitar el moviment)
- detenció (amb anticaigudes)

2–En talús vertical

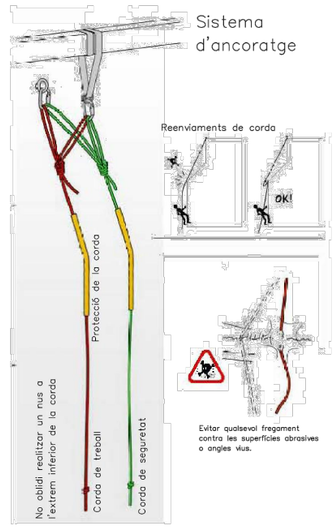
1 corda de treball per a subjecció i accés
1 corda de seguretat amb sistema anticaigudes







Accés per corda amb descens per la corda de treball, assegurat amb un anticaigudes lliscant a la corda de seguretat.





TREBALL VERTICAL O INCLINAT

Treballs en vessants de muntanya i talussos estesos o inclinats. En aquests treballs el treballador accedeix i es posiciona, sense estar en suspensió, de manera que, encara que els operaris utilitzin els mateixos elements de seguretat que a la feina vertical, aquests equips serveixen com a "sistema de protecció anticaigudes" ja que l'operari normalment no està suspès de la línia de treball.

RISCOS PRINCIPALS EN GENERAL

Quant els riscos deguts a les característiques específiques dels fronts rocosos i talussos, s'han de contemplar els següents:

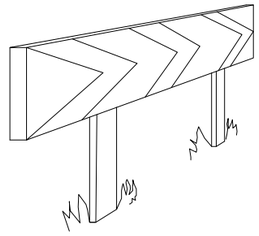
- Risc de despreniments provocats pel desplaçament dels treballadors per la zona de treball.
- Risc de despreniments provocats per l'arrossegament de la corda de protecció anticaigudes durant l'execució dels treballs.
- Risc de despreniments provocats per la utilització de la maquinària necessària durant l'execució dels treballs.

RISCOS PRINCIPALS TALUSSOS VERTICALS

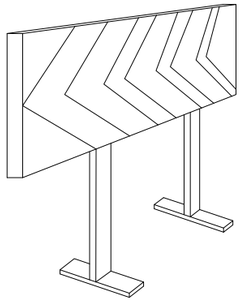
- Possibilitat de caiguda de pedres de la capçalera del talús: Quan es treballa en talussos naturals ha la possibilitat que les cordes, en el seu moviment, desprenguin els materials de la capçalera del talús. Per evitar aquest risc ha de sanejar la capçalera del talús, encara que hi ha ocasions en què això no és suficient. En aquests casos és convenient minimitzar la presència de cordes per reduir la possibilitat de despreniments i per guanyar mobilitat (en cas de ser necessari apartar–se de alguna pedra despresa), fins que s'hagin instal·lat els elements de consolidació i protecció del talús.

- Saturació de cordes en espais estrets o confinats: En espais estrets on es fa necessari la presència de dos o més operaris, a més de la maquinària, la presència massa cordes (de seguretat, de treball, auxiliar o de càrrega per a la maquinària) pot provocar embolics entre elles, o induir a error humà en haver molts components a controlar, per això la utilització d'una sola corda pot estar justificada, sempre que s'apliquin les mesures de seguretat complementàries i necessàries per a garantir la seguretat i salut dels treballadors

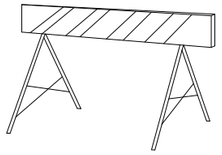
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES S/E 0 m 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS. TREBALLS EN TALUSSOS	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 02
						NOM FITXER: 2F3 PROTTALUSSOS.DWG	FULL....03.DE.....03



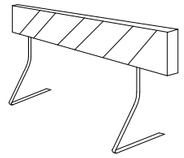
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



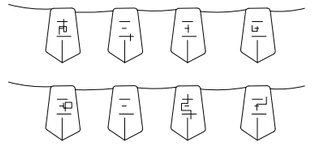
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



TANCA D'OBRA MODEL 2



TANDA D'OBRA MODEL 1



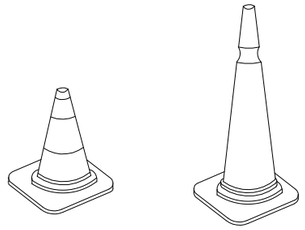
CORDÓ ABALISAMENT



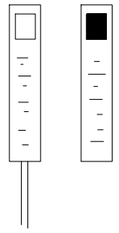
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



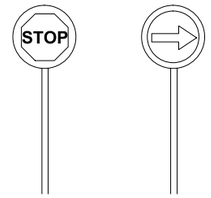
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



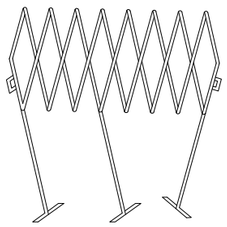
CONS



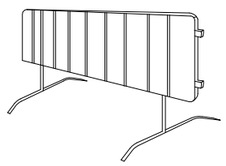
FITES DE PVC



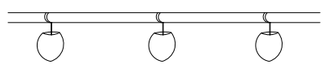
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



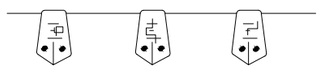
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



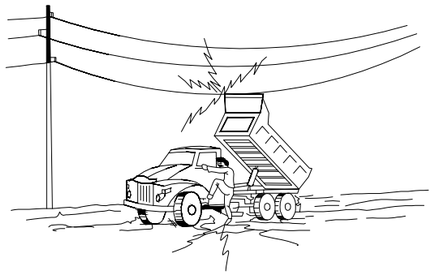
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



CORDÓ ABALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: S/E; 0 m – 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, SENYALITZACIÓ D'OBRA	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 3F1 SENYALITZACIO.DWG	PLÀNOL NÚM.: 03; FULL....01..DE.....01

3/64ATENCIÓ AL BASCULANT!

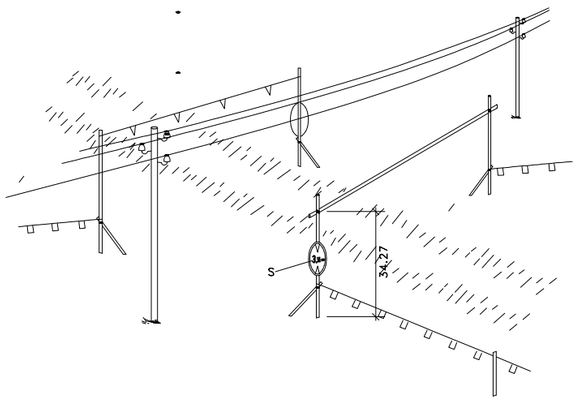


EN CAP CAS BAIXARÀ LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

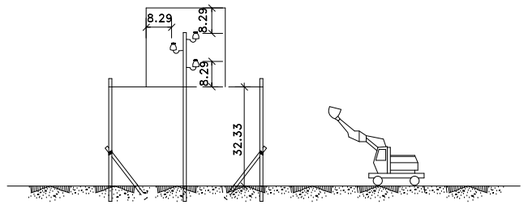
PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES EL±CTRIQUES A±RIES



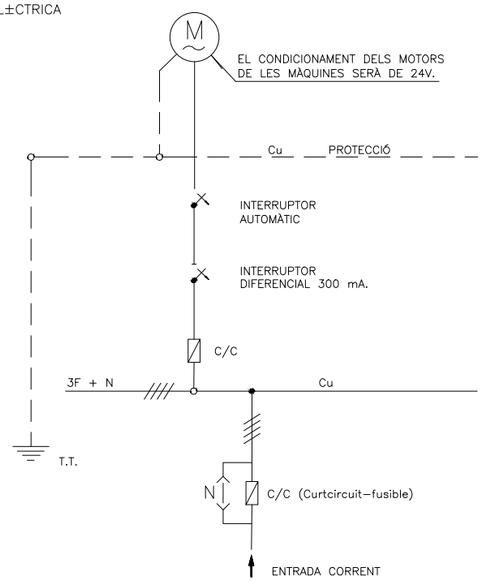
H = PAS LLIURE

S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

DETALL 2



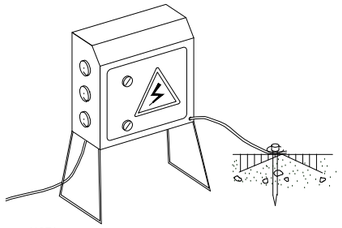
PROTECCIÓ D'INSTAL.LACIÓ EL±CTRICA (ESQUEMA)



PROTECCIONS EL±CTRIQUES

(NORMES GENERALS)

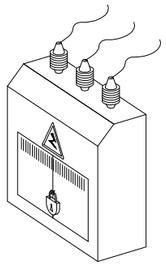
EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL



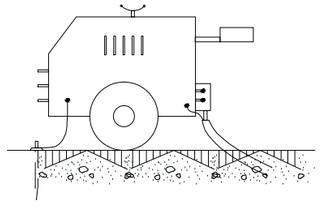
NOTA:

IMPRESCINDIBLE RESTIN TANCATS SOTA CLAU I DOTATS DE PRESA DE TERRA

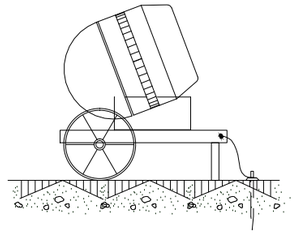
EN QUADRE GENERAL FIXE



EN GRUP ELECTROGEN



EN MAQUINÀRIA EL±CTRICA



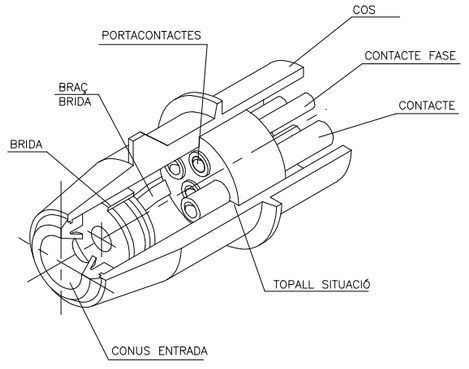
NOTA:

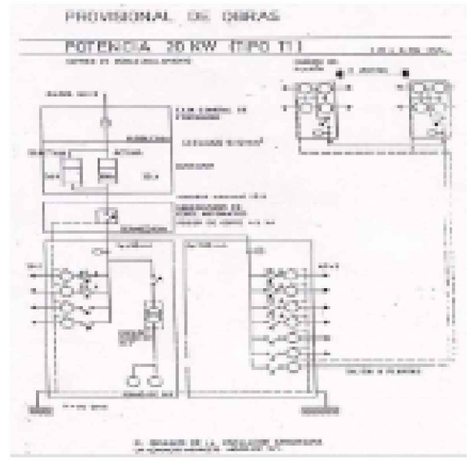
IMPRESCINDIBLE INSTAL.LAR PRESA DE TIERRA I CABLE DE MASSA

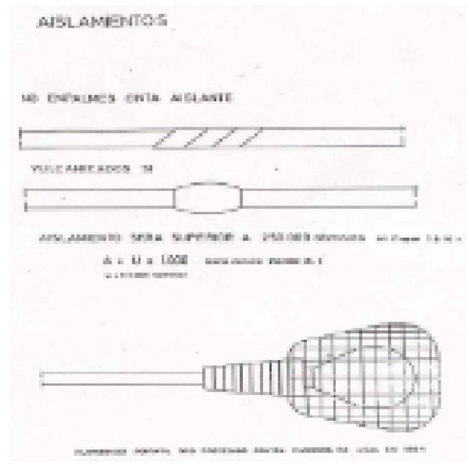
EVITAR ZONES HUMIDES

PROLONGACIÓ PRESA-CORRENT (CLAVELLA)

DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



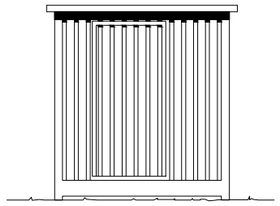


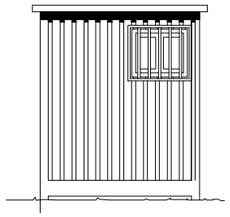


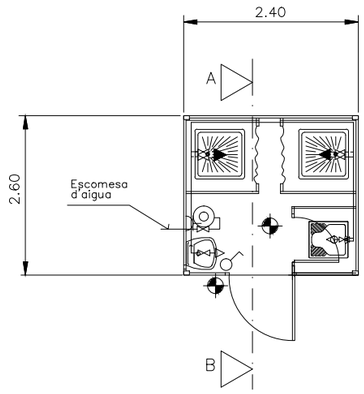


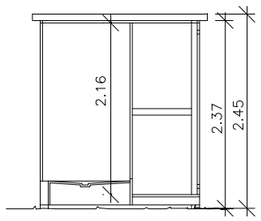
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: S/E; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS DE PERILLS ELÈCTRICS	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 4F1 PROT.ELEC.DWG	PLÀNOL NÚM. 04 FULL....01.DE.....01

SANITARIS





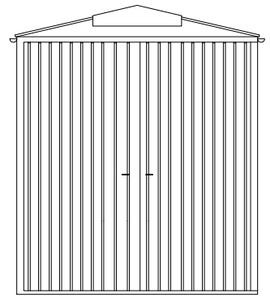


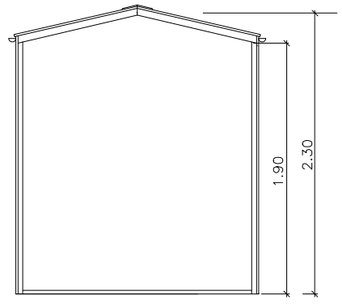


SECCIÓ A–B

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMESCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PASSADA
		CALENTADOR ACUMULADOR EL±CTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE D'ENDOLL

VESTIDOR





SECCIÓ A–B

Punt de llum incandescent

Interruptor unipolar

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	PROMOTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP M. BRAN I LLUBIA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE SOTERRAMENT DE LA LÍNIA AL BERGA DE FERRARIA A VILADECAVALLS
ESCALES: S/E	0 m / 0 cm/PICUES m	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CASETES D'OBRA	DATA: JUNIO 2022 NOM DE FITX.: 5F1 CASETES.DWG	PLÀNOL Nº: 05 FULL: 01 DE: 01

PLEC DE CONDICIONS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... - 2 -

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... - 2 -
1.2. OBJECTE ..... - 2 -
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 2 -
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS ..... - 2 -

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU - 3 -

2.1. PROMOTOR ..... - 3 -
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ..... - 3 -
2.3. PROJECTISTA ..... - 4 -
2.4. DIRECTOR D'OBRA ..... - 4 -
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES - 5 -
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS ..... - 6 -
2.7. TREBALLADORS ..... - 6 -

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... - 7 -

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT - 7 -
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 7 -
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ..... - 7 -
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" ..... - 8 -
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT - 8 -

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... - 8 -

4.1. TEXTOS GENERALS ..... - 8 -
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS ..... - 10 -
4.3. INCENDIS ..... - 10 -
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... - 11 -
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ..... - 11 -
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ..... - 12 -
4.7. SENYALITZACIÓ ..... - 12 -
4.8. DIVERSOS ..... - 12 -

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... - 12 -

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ ..... - 12 -
5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 12 -
5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 13 -
5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... - 13 -

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... - 13 -

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT - 13 -
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ..... - 13 -
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 14 -
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ..... - 14 -
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ..... - 14 -
6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA ..... - 14 -

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 14 -

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 14 -
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 15 -
7.3. NORMATIVA APLICABLE ..... - 15 -

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

"Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare, al terme municipal de Viladecavalls".

El projecte té com a objectiu, d'una banda determinar les causes que han provocat el fenomen de deformació del terraplè que sosté una sèrie de parcel·les edificades a la zona del denominat camí de Can Tarumbot i proposar una sèrie de mesures o actuacions que l'estabilitzin el mateix i evitin futurs moviments i deformacions com les que han succeït. A partir de l'anterior, i d'acord amb l'Ajuntament de Viladecavalls, amb els propietaris de les parcel·les afectades i amb els acords previs que han subscrit ambdós, valorar tots els desperfectes produïts a les parcel·les afectades i projectar el seu condicionament i arranjament amb les condicions prèvies a les patologies produïdes.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar el tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. Obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
   a. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
   b. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el

futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
25. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Acotat del perímetre del solar.
  - Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament de l'àmbit de les obres.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Farmaciola: Equipament.

  - Altres.
  - Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

EL CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà cap validesa, força o efecte.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de

1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
-

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor
- Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm.

L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, maig del 2023

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Josep Lluís Blanch Gracia
Enginyer de Camins
Col.legiat núm. 11.595
PIGRA ENGINEERING, S.L.

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 H1481242 u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 H1480103 mes Equip bàsic individual d'escaladahomologat UIAA. Un mes laboral d'un sol operari amb el corresponent manteniment i recanvis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	7,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HM31351K u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 H64A2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					30,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

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

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1521A mes Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					7,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 HQU1D350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 04 EQUIPS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HG42429D u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 05 EQUIPAMENT MÈDIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Quadre de Preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39	€
P-2	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07	€
P-3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	18,20	€
P-4	H1480103	mes	Equip bàsic individual d'escaladahomologat UIAA. Un mes laboral d'un sol operari amb el corresponent manteniment i recanvis. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	15,23	€
P-5	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	25,35	€
P-6	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70	€
P-7	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	16,62	€
P-8	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	6,13	€
P-9	H64A2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	8,60	€
P-10	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	28,80	€
P-11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64	€
P-12	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32	€
P-13	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	98,21	€

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	27,28	€
P-15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	47,02	€
P-16	HM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. (VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	85,93	€
P-17	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	132,23	€
P-18	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	211,98	€
P-19	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	85,91	€
P-20	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	211,98	€
P-21	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	16,55	€
P-22	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	55,51	€
P-23	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	126,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, maig del 2023

Autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Josep Lluís Blanch Gracia
PIGRA ENGINEERING, S.L.

Quadre de Preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,39**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,13000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-2	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,07**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	7,69000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**18,20**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	17,33000	€
			Altres conceptes	0,87000	€
P-4	H1480103	mes	Equip bàsic individual d'escaladahomologat UIAA. Un mes laboral d'un sol operari amb el corresponent manteniment i recanvis.	**15,23**	**€**
			Sense descomposició	15,23000	€
P-5	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**25,35**	**€**
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 2	24,14000	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-6	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**2,70**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,57000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-7	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,62**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,83000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-8	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**6,13**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	5,84000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-9	H64A2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**8,60**	**€**
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,03600	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	6,17000	€
			Altres conceptes	2,39400	€
P-10	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**28,80**	**€**
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	7,82000	€
			Altres conceptes	20,98000	€
P-11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,64**	**€**

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,37000	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-12	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**11,32**	**€**
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	10,39000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-13	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**98,21**	**€**
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,38000	€
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi	79,26000	€
			Altres conceptes	18,57000	€
P-14	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**27,28**	**€**
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,42000	€
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a segur	4,12000	€
			Altres conceptes	11,74000	€
P-15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**47,02**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	35,76000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
			Altres conceptes	10,95000	€
P-16	HM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	**85,93**	**€**
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
			Altres conceptes	12,80000	€
P-17	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**132,23**	**€**
	BQU1521A	mes	LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament	125,93000	€
			Altres conceptes	6,30000	€
P-18	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**211,98**	**€**
			Altres conceptes	211,98000	€
P-19	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**85,91**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	81,82000	€
			Altres conceptes	4,09000	€
P-20	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**211,98**	**€**
			Altres conceptes	211,98000	€
P-21	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**16,55**	**€**
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	12,75750	€
			Altres conceptes	3,79250	€
P-22	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**55,51**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	50,91000	€
			Altres conceptes	4,60000	€
P-23	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**126,74**	**€**
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	120,70000	€
			Altres conceptes	6,04000	€

Barcelona, maig del 2023

Autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Josep Lluís Blanch Gracia
PIGRA ENGINEERING, S.L.

Pressupost

PRESSUPOST

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,39	6,000	32,34
2	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 2)	8,07	6,000	48,42
3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 3)	18,20	6,000	109,20
4	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 5)	25,35	6,000	152,10
5	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 6)	2,70	6,000	16,20
6	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 7)	16,62	6,000	99,72
7	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 8)	6,13	6,000	36,78
8	H1480103	mes	Equip bàsic individual d'escaladahomologat UIAA. Un mes laboral d'un sol operari amb el corresponent manteniment i recanvis. (P - 4)	15,23	42,000	639,66

TOTAL Capítol 00.01 1.134,42

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	28,80	2,000	57,60
2	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 11)	5,64	1,000	5,64
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	47,02	1,000	47,02
4	HM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. (P - 16)	85,93	1,000	85,93
5	H64A2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	8,60	30,000	258,00
6	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 12)	11,32	10,000	113,20

TOTAL Capítol 00.02 567,39

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

PRESSUPOST DE L´ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS
AL TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 17)	132,23	7,000	925,61
2	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 18)	211,98	1,000	211,98
3	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 19)	85,91	7,000	601,37
4	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 20)	211,98	1,000	211,98
5	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	16,55	2,000	33,10
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	55,51	1,000	55,51

TOTAL Capítol 00.03 2.039,55

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 04 EQUIPS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 13)	98,21	1,000	98,21
2	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	27,28	1,000	27,28

TOTAL Capítol 00.04 125,49

Obra 00 ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADECAVALLS)
Capítol 05 EQUIPAMENT MÈDIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23)	126,74	1,000	126,74

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**00.05**	**126,74**

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	00.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.134,42
Capítol	00.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	567,39
Capítol	00.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.039,55
Capítol	00.04	EQUIPS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA	125,49
Capítol	00.05	EQUIPAMENT MÈDIC	126,74
Obra	**00**	**ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADE**	**3.993,59**
			3.993,59

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	00	ESS CONSOLIDACIÓ TALÚS TORRENT DEL FRARE (VILADEC	3.993,59
			3.993,59

ANNEX NÚM 8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS ..... - 3 -
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES ..... - 3 -
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS ..... - 3 -
3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... - 3 -
3.2 ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER. ..... - 4 -
3.3 ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER. ..... - 4 -
4. DENSITAT DE RESIDUS ..... - 5 -
5. RESIDUS D'ENDERROCS I D'EXCAVACIONS GENERATS EN OBRA ..... - 5 -
6. RESIDUS GENERATS EN OBRA ..... - 5 -
7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 7 -
7.1. MARC LEGAL ..... - 7 -
7.2. PROCES DE DESCONSTRUCCIO EN LES TASQUES D'ENDERROCS ..... - 7 -
7.3. GESTIÓ DELS RESIDUS ..... - 8 -
7.3.1 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos ..... - 8 -
7.3.2 Gestors de residus ..... - 9 -
7.3.3 Destí de les terres ..... - 10 -
8. PRESSUPOST ..... - 11 -

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'aprovació del **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición** estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El promotor, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en l'article 2.al) de la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o construcció son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 02 Alumini
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'hi inclouen els residus de silvicultura, essent aquest equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus esmentats, es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracta de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

4. DENSITAT DE RESIDUS

Tot seguit, s'inclou la informació relativa a les densitats de residus que han estat considerats en el present annex.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS				Densitat Partida
Unitat	**Tipus Residu**	**Tipus Instal·lació**	**Material**	**t/m³**
t	inerts	centre reciclatge transferència	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			vidre	1,00 t/m³
t		dipòsit autoritzat	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			terra	1,40 t/m³
t		planta compostatge	vegetals bruts	0,60 t/m³
t	no especials	centre reciclatge transferència	barrejats	0,45 t/m³
t			metalls barrejats	0,17 t/m³
t			plàstic	0,07 t/m³
t			fusta	0,19 t/m³
t			paper i cartró	0,07 t/m³
t		dipòsit autoritzat	barrejats	0,45 t/m³
t	especials	dipòsit autoritzat	fibrociment Terres Contaminades	0,80 t/m³

5. RESIDUS D'ENDERROCS I D'EXCAVACIONS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de demolició, enderrocs i terres sobrants que es generen en obra. Cal esmentar que el imports corresponents a la càrrega, transport i deposició tant d'enderrocs i demolicions com de terres sobrants, ja es troba inclòs al capítol corresponent del pressupost de les obres, i no s'inclou en la partida corresponent de pressupost per a la gestió de residus.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació de la quantitat d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant les taules que s'adjunten en el present apartat:

FITXA PER A L'ESTIMACIÓ DE RESIDUS D'ENDERROCS I DEMOLICIONS					
Codi LER	**Ut**	**Materials**	**Tipologia**	**Amidament**	**Tn**
170201		**Fusta**	**No especial**		
	m3	Tala d'arbres		64,92	32,46
170904		**Residus barrejats de construcció i demolició**	**No especial**		
	m3	Demolició de formigó armat		55,28	132,67
	m3	Demolició edificació aïllada 0 a 30 m3 volum aparent		27,00	5,40
	m3	Demolició paret de bloc foradat de bloc de morter de 20 cm de gruix		50,42	25,21
170103		**Teules i materials ceràmics**	**No especial**		
	m3	Demolició de paviments ceràmics		14,95	20,93
170407		**Metalls sense classificar**	**No especial**		
	m	Reixat metàl.lic 2 m d'alçada		139,26	23,67
020107		**Restes vegetals**	**No especial**		
	m3	Vegetació herbàcia i arbustiva		285,98	85,79
				Total Tn	**326,14**

MOVIMENT DE TERRES	EXCAVACIÓ	TRANSPORT A INSTAL. GESTIÓ
	Quantitat (t)	**Quantitat (t)**
MOVIMENT DE TERRES	20.644,99	1.050,20

6. RESIDUS GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació de la quantitat de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

  Factor conversió (Fc): factor de conversió de quantitat (t) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc s'han emplenat amb la informació generada durant l'elaboració del pressupost del projecte.
- Per calcular la quantitat de Residus Especials s'ha multiplicat el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

RESIDUS GENERATS	EN OBRA
	Quantitat (t)
TOTAL	148,57

Càlcul de l'import a dipositar en concepte de dipòsit davant del gestor de residus com a garantia de la gestió de residus

Residus d'enderroc i demolicions:	326,14 Tn
Residus d'excavació i moviment de terres:	1.050,20 Tn
Residus generats en obra:	148,57 Tn
Total estimat residus:	**1.524,91 Tn**

Tenint en compte un import unitari de dipòsit de **11 €/Tn** de residu prevista en l'estudi de gestió, l'import resultant en concepte de dipòsit per a la seva posterior gestió és de **16.774,01 € (SETZE MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIM).**

Taula d'estimació dels residus generats en l'obra

Capítol	ACCÉS PROVISIONAL I PERFILAT TALÚS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*ACCÉS PROVISIONAL*	*167.470,96*	_	_	_	_	0,000279	46,72439784	_	_	0,0000028	0,468918688	_	_
Subcapítol	*REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES*	*278.933,52*	_	_	_	_	0,000279	77,82245208	_	_	0,0000028	0,781013856	_	_
Subtotal		*446.404,48*						124,5468499				1,249932544		
Capítol	**DRENATGE TALÚS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*DRENATGE TALÚS*	*75.633,30*	0,000021	1,5882993	_	_	0,000093	7,0338969	_	_	0,0000028	0,21177324	_	_
Subtotal		*75.633,30*		1,5882993				7,0338969				0,21177324		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*MUR ESCULLERA*	*79.690,31*	_	_	_	_	0,000093	7,41119883	0,000017	1,35473527	0,0000028	0,223132868	_	_
Subtotal		*79.690,31*						7,41119883		1,35473527		0,223132868		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	*3.993,59*	_	_	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0,011182052	_	_
Subtotal		*3.993,59*										0,011182052		

TOTALS		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Quantitat (t)		Quantitat (t)		Quantitat (t)		Quantitat (t)		Quantitat (t)		Quantitat (t)
TOTALS			1,5882993		0		138,9919457		1,35473527		1,696020704		0

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Quantitat (t)
TOTALS	616.927,69	0,000008	4,93542152

7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

7.1. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- *REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- *ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- *REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- *REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- *LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*.
- *REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- *REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*

7.2. PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

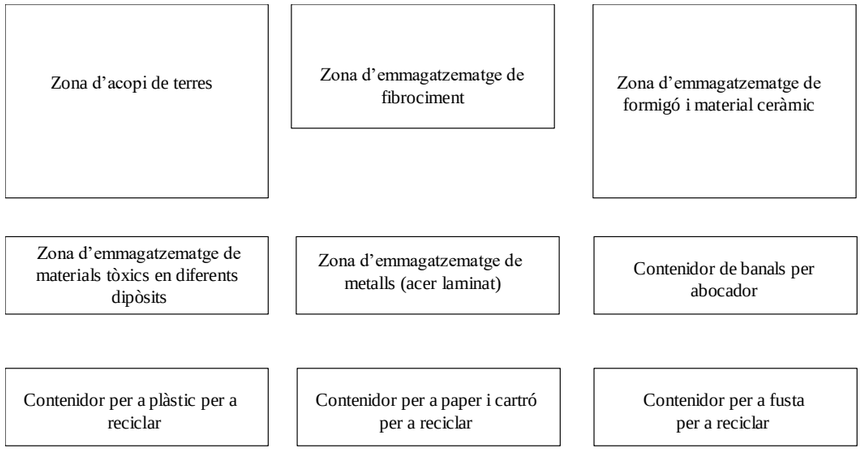
Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A la figura següent es mostra, a tall d'exemple, un esquema de la gestió de residus:



7.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest, i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.3.1 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

7.3.2 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Per a la ubicació del projecte i per a la previsió de residus (tipologia i quantitat) que es generaran durant les obres, alguns dels gestors més propers i escaients es citen a continuació.

Residus inerts

PLANTA DE RECICLATGE DEL PORT DE BARCELONA	
Nom del gestor: GESTIÓ DE TERRES I RUNES, AIE	
Codi de gestor	E-1166.10
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	Avda. Estany del Port, 62 08820 El Prat de Llobregat
Adreça correspondència	c/Nàpols 222-224 Baixos 08013 Barcelona
Telèfon	934147488
E-mail	

DIPÒSIT CONTROLAT DE RUBÍ	
Nom del gestor: PUIGFEL, S.A.	
Codi de gestor	E-815.03
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	P.I. Can Canyadell, Urb. Can Pi de la Serra, 08191 Rubí
Adreça correspondència	Ctra. Cerdanyola-Sant Cugat, km. 3. 08290 Cerdanyola
Telèfon	935864644
Web	www.puigfelsa.es

DIPÒSIT CONTROLAT DE CASTELLAR DEL VALLÈS	
Nom del gestor: TRADEINSA I CIVIR, S.L. - UTE	
Codi de gestor	E-1222.11
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	Pedrera Vallsalent, Ctra C-1415, pk 24,9, 08211 Castellar
Adreça correspondència	Ptge Vallsalent, 08211 Castellar del Vallès
Telèfon	93.7155244

Plàstics, paper i cartró, metalls

Nom del gestor: TMA GRUP F.SANCHEZ, S.L.	
Codi de gestor	E-1123.09
Operacions autoritzades	V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	Pol. Ind. Can Parellada, c/Aries s/n (Naus 57A i 57B) 08228 Terrassa
Adreça de correspondència	Avda. Can Fontanals, s/n 08190 Sant Cugat del Vallès
Telèfon	936754111
E-mail	ingenieria@tma.es

Fustes, paper i cartró. plàstics, vidre, metalls

Nom del gestor: FCC ÁMBITO, S.A.	
Codi de gestor	E-193.96
Operacions autoritzades	V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	Pol. Ind. Molí d'En Gall, 08210 Barberà del Vallès
Adreça de correspondència	Apartat de Correus 27, Barberà 1C61, 08210 Barberà del Vallès
Telèfon	937103112
E-mail	jplanasc@fcc.es

Restes vegetals

Nom del gestor: CESPA GESTIÓN DE RESIDOS, S.A.	
Codi de gestor	E-740.00
Operacions autoritzades	V83 Compostatge
Adreça física	Ctra. de Molins de Rei a Caldes, km.6,5, 08174 Sant Cugat del Vallès
Adreça de correspondència	Ctra. de Molins de Rei a Caldes, km.6,5, 08174 Sant Cugat del Vallès
Telèfon	933662108

Residus especials

Nom del gestor:.ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	
Codi de gestor	E-01.89
Operacions autoritzades	T-13 Deposició de residus especials
Adreça física	Can Palà, s/n 0819 Castellolí
Adreça de correspondència	Dipòsit controlat Classe III 08719 Castellolí
Telèfon	938047131
E-mail	xmundet@atlasgm.com

7.3.3 Destí de les terres

Les terres excedents de l'obra, preferiblement no s'han de destinar a abocadors, s'ha de cercar de donar-les-hi un altre ús.

A continuació es mostren algunes de les possibilitats de destí d'aquestes terres, les marcades amb "X" són aquelles possibilitats contemplades al present projecte. Per a elles, també s'inclou la justificació o aclariment corresponent.

	Possibilitats de destí de les terres	"X"	Justificació o aclariment de l'opció escollida
Terres inerts	Millora de finca rústica		
	Terres per a reompliment d'activitats extractives properes (per a les seves actuacions de restauració)		
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.	X	A concretar en fase d'obres
	Altres opcions...	...	.....
Terres vegetals	Millora de finca rústica	...	.....
	Terres per a la restauració d'activitats extractives properes, d'actuacions de reforestació externes a l'obra o altres restauracions d'espais degradats	...	.....
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.	...	.....
	Terres derivades a centres o empreses de jardineria	...	.....
	Altres opcions...	...	.....

8. PRESSUPOST

Els imports corresponents a la càrrega, transport i deposició tant d'enderrocs i demolicions com de terres sobrants, ja es troben inclosos als capítols corresponents del pressupost de les obres, i no s'inclouen per tant en la partida separada del pressupost per a la gestió de residus.

Els imports corresponents als propis residus generats en obra són els següents:

PRESSUPOST

		Preu	Amidament	Import
m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	4,20	70,006	294,03
m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	11,97	65,070	778,89
m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	72,45	4,935	357,54
m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,83	60,431	1.500,50
m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,40	14,950	125,58
kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,08	4.935,000	394,80
	IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST :			**3.451,34**

L'import del pressupost corresponent a l'Estudi de Gestió de Residus és de 3.451,34 € (tres mil quatre-cents cinquanta-un euros amb trenta-quatre cèntims).

ANNEX NÚM 9. FASES I PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. FASES D'OBRA PROPOSADES

2.1. FASES D'OBRA
2.2. TERMINI DE LES OBRES

3. PRINCIPALS ACTIVITATS I UNITATS D'OBRA

3.1. MOVIMENT DE TERRES
3.1.1 Excavació de terra vegetal
3.1.2 Excavació de caixa en qualsevol classe de terreny
3.1.3 Terraplè de la pròpia excavació
3.2. DRENATGE
3.2.1 Drens californians
3.2.2 Drens normals
3.2.3 Cunetes
3.2.4 Baixants prefabricats
3.3. MUR D'ESCULLERA
3.3.1 Cos d'escullera
3.3.2 Fonament d'escullera formigonat
3.4. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT
APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE LES FASES

1. ANTECEDENTS

L'objectiu d'aquest ànnex és el d'establir un programa de treballs de caràcter merament orientatiu.

Segons l'article 18 de la lley 3/2007 de 4 de juliol de la obra pública dins de la documentació del projecte, es presenta un programa de treball indicatiu amb els terminis en què haurà de ser executades les diferents parts fonamentals en què es pugui descompondre l'obra.

En les pàgines següents es realitza un estudi de les principals activitats i unitats d'obra que s'han d'executar establint uns rendiments i terminis d'execució que determinaran finalment un diagrama de barres complet de l'obra.

Al final de l'annex s'inclou el diagrama de Gantt amb el programa de treballs.

2. FASES D'OBRA PROPOSADES

2.1. Fases d'obra

A continuació es presenta una proposta de fases d'obra que consisteix en el següent:

Fase 1.- Camí d'accès provisional mur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Replanteig
- Tala arbrat
- Excavació terra vegetal
- Plataforma de treball inferior mur d'escullera i drens californians

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza directament des del vial del camí de Can Tarumbot

Termini estimat per la fase 1

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1 mes.

Fase 2.- Execució de drens californians

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Execució drens californians a nivell inferior d'escullera
- Execució drens californians a segon nivell

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accés de maquinària es realitza a través del camí d'accès provisional

Termini estimat per la fase 2

El termini d'obra d'aquesta fase és de 9 dies naturals

Fase 3.- Execució de mur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Excavació per batatges
- Execució fonament concertat amb formigó HM-20
- Execució cos de mur
- Dren i material filtrant
- Cuneta coronació de mur
- Reompliment i restitució de camí provisional d'accès

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí d'accès provisional
- Una vegada acabat el mur d'escullera l'accès provisional es va reomplint des de la seva cota inferior a la superior fins que l'accès provisional resta completament restituit

Termini estimat per la fase 3

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1.5 mesos.

Fase 4.- Reposicions parcel.les 36 i 38

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
    Mur coronació talús
    Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens
Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
    Excavació per batatxes
    Execució fonament concertat

Execució cos de mur
Dren i material filtrant
Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 3 i 4)
Fonament
Alçat
Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 38
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal i gespa
Paviments exteriors
Restitució i reconnexió xarxa pluvials
Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició i acabats parcel.la 36
Reompliment terres a cota definitiva *(Nota (*))*
Terra vegetal
Restitució arbustiva i hort
Altres acabats exteriors
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició vial entre parcel.les 38 i 40

Nota (*) El mur existent, límit entre la parcel.la 36 i la 34 (mur 2), encara no es pot demoldre en aquesta fase al no abordar encara les tasques de reposició de la parcel.la 34 (fase 5). El reompliment en aquesta franja no serà definitiu fins que s'executi el mur 2 a la fase 5 següent (veure nota (**) explicativa de la fase 5)

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí existent entre mitgeres de les parcel.les 38 i 40

Termini estimat per la fase 4

El termini d'obra d'aquesta fase és de 3 mesos.

Fase 5.- Reposicions parcel.la 34

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació

Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
Mur coronació talús
Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens
Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
Excavació per batatxes
Execució fonament concertat
Execució cos de mur
Dren i material filtrant
Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 1 i 2) *(Nota (**))*
Fonament
Alçat
Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 34
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal i gespa
Paviments exteriors
Formigó líquid sota llosa actual
Acondicionament porta d'entrada
Acondicionament façanes i murets entrada a parcel.la
Arranjament i acondicionament piscina exterior (Nota (***))
Acondicionament parets interiors habitatge
Nou alicatat bany
Replantat arbres i espècies arbustives
Altres acabats exteriors

Nota (**) Per l'execució del mur 2 s'ha de preveure una afectació d'una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36 per poder demoldre el mur existent i refer el nou tal com s'indica als plànols corresponents al capítol 10 (fases d'obra)

Nota (***). Per l'actuació referent a l'arranjament i acondicionament de la piscina exterior es realitzaran les següents tasques definides al plànol 8.2 (3 de 3):
- *Retirada gresite i peces de coronació existent de la piscina*
- *Repicat de 15 cm de gruix de la coronació del vas de formigó de la piscina*
- *Recrescut del vas de la piscina amb morter de reparació SIKAFLEX incorporant armadura superior de ϕ6/20 fins a assolir la cota horitzontal superior de la piscina*
- *Recol.locació de gresite i peces de coronació de la piscina per deixar-la completament acabada.*

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 5

El termini d'obra d'aquesta fase és de 2.5 mesos.

Fase 6.- Drenatge i protecció superior del talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

FASE 6a. Encatxat coronació de talús
FASE 6b. Cunetes coronació talús
FASE 6c. Baixants prefabricats

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 6

El termini d'obra d'aquesta fase és de 7 dies naturals

2.2. Termini de les obres

A l'apèndix 1 s'adjunta una proposta de Pla d'obra d'acord amb els terminis estimats en les apartats anteriors.

S'ha de tenir en compte el termini d'obra global ja que en alguns casos les fases van solapades en el temps entre sí

S'estima un termini global de **7 mesos**

3. PRINCIPALS ACTIVITATS I UNITATS D'OBRA

Per a una estimació aproximada del pla d'obra s'han d'estudiar les principals activitats d'obra.
Aquestes són:

- Moviments de terra
- Drenatge talús
- Mur d'escullera
- Murs de formigó armat

Al mateix temps, dins de cadascuna d'aquestes activitats s'han d'estimar les principals unitats d'obra estimar-ne les volums d'obra, equips a utilitzar, rendiment, i, finalment, termini d'execució.

3.1. MOVIMENT DE TERRES

Dins el capítol o activitat de moviment de terres, les principals unitats d'obra a executar són les següents:

- Excavació de terra vegetal
- Excavació en desmunt en qualsevol classe de terreny
- Terraplè procedent de l'excavació

3.1.1 Excavació de terra vegetal

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Pala carregadora
- Diversos camions de 20 t

S'estima un rendiment diari de 500 m ^{3} / dia per a l'equip anterior.

3.1.2 Excavació de caixa en qualsevol classe de terreny

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Arrencada, càrrega i transport:

- Pala excavadora-carregadora
- Excavadora sobre erugues amb escarificadora
- Diversos camions de 32 t

S'estima un rendiment diari de 1000 m ^{3} / dia per a l'equip anterior.

3.1.3 Terraplè de la pròpia excavació

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Pala carregadora
- Retroexcavadora
- Motoanivelladora
- Corró vibratori
- Diversos camions de 20 t
- Diversos camions cisterna

S'estima un rendiment diari de 1000 m ^{3} / dia per a l'equip anterior.

3.2. DRENATGE

Dins el capítol de drenatge, les principals unitats d'obra a executar són les següents:

- Drens californians
- Drens normals
- Cunetes
- Baixants prefabricats

3.2.1 Drens californians

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Camió grúa
- Columna perforadora modular
- Compresor portàtil

S'estima un rendiment diari de 60 m / dia per a l'equip anterior.

3.2.2 Drens normals

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Camió grúa

S'estima un rendiment diari de 150 m / dia per a l'equip anterior.

3.2.3 Cunetes

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Camió
- Retroexcavadora

S'estima un rendiment diari de 50 m / dia per a l'equip anterior.

3.2.4 Baixants prefabricats

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Camió
- Retroexcavadora

S'estima un rendiment diari de 30 m / dia per a l'equip anterior.

3.3. MUR D'ESCULLERA

Dins el capítol de drenatge, les principals unitats d'obra a executar són les següents:

- Cos d'escullera
- Fonament d'escullera formigonat

3.3.1 Cos d'escullera

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Pala carregadora

S'estima un rendiment diari de 50 m^3 / dia per a l'equip anterior.

3.3.2 Fonament d'escullera formigonat

L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Pala carregadora
- Camió bomba per formigonar

S'estima un rendiment diari de 30 m^3 / dia per a l'equip anterior

3.4. MUR DE FORMIGÓ ARMAT

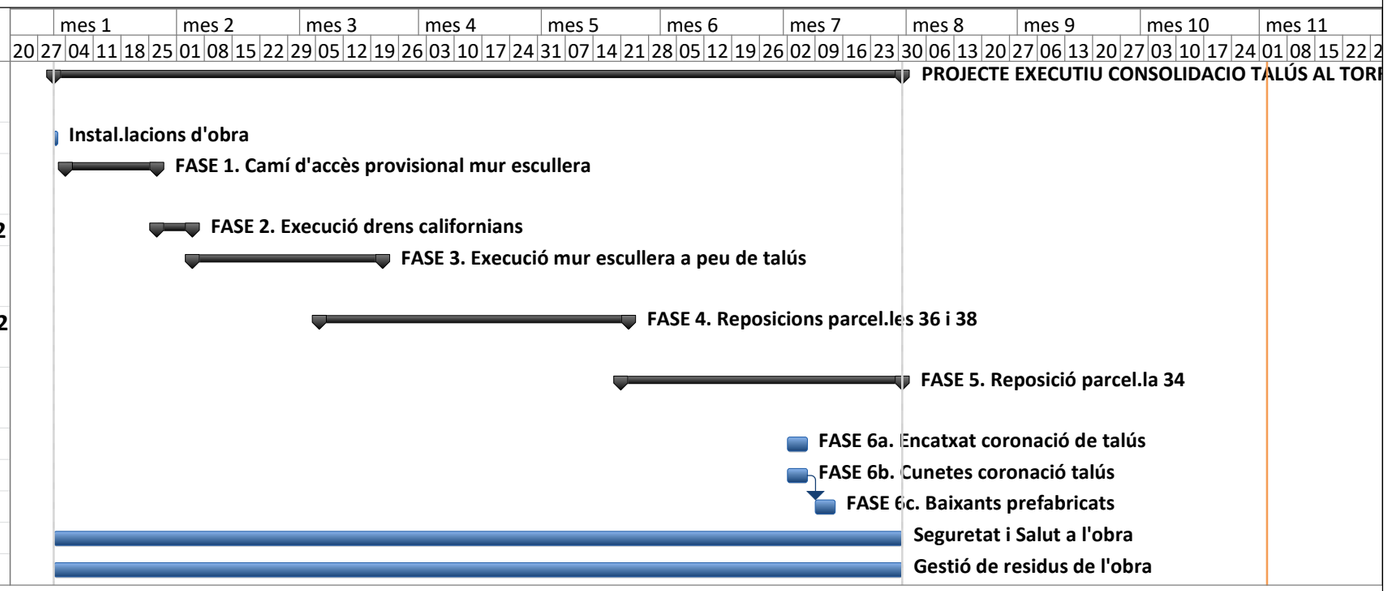
L'equip bàsic necessari per a l'execució de la unitat d'obra és:

- Pala carregadora
- Camió
- Retroexcavadora
- Compactador
- Camió bomba per formigonar

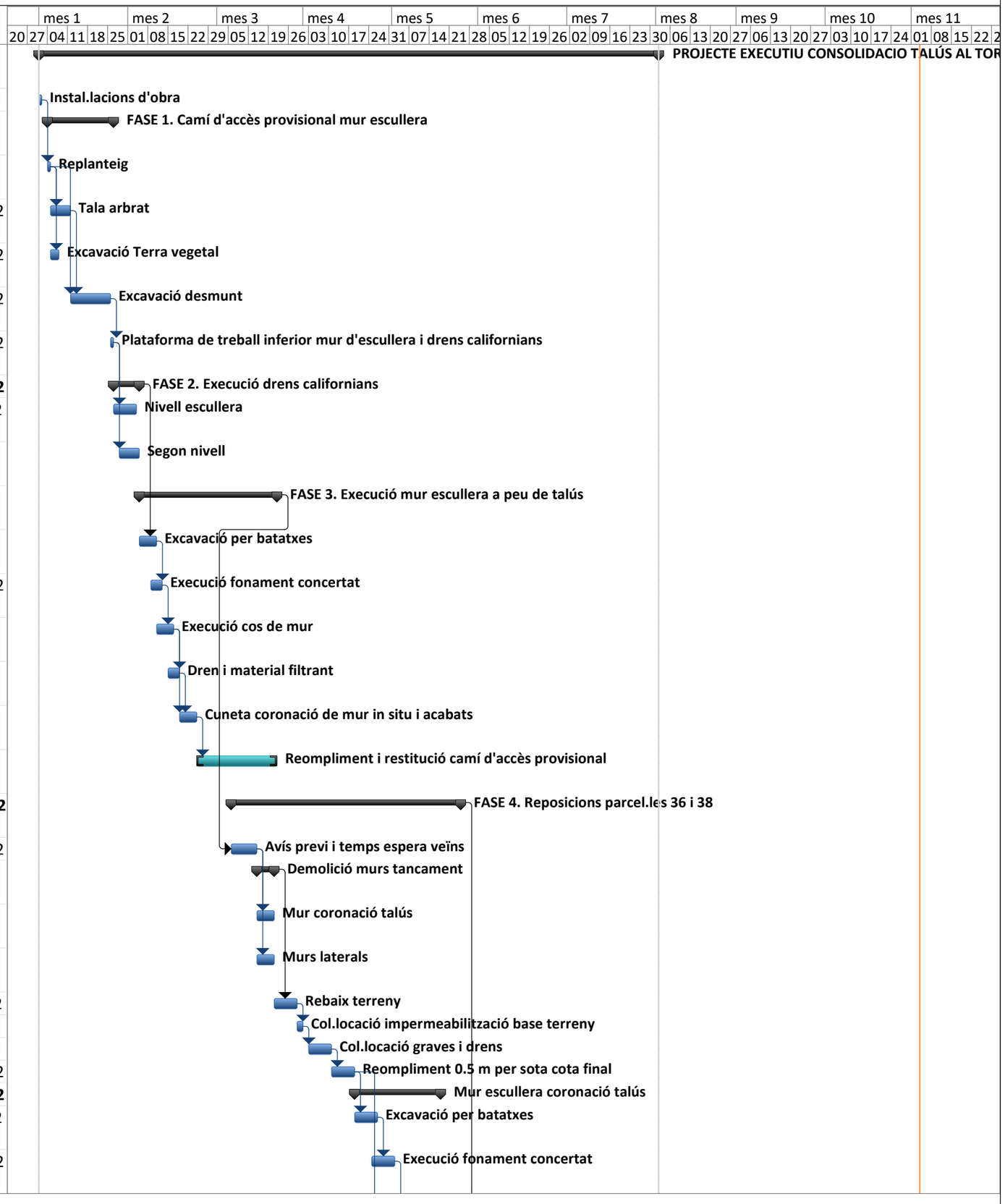
S'estima un rendiment diari de 50 m / mes per a l'equip anterior.

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT

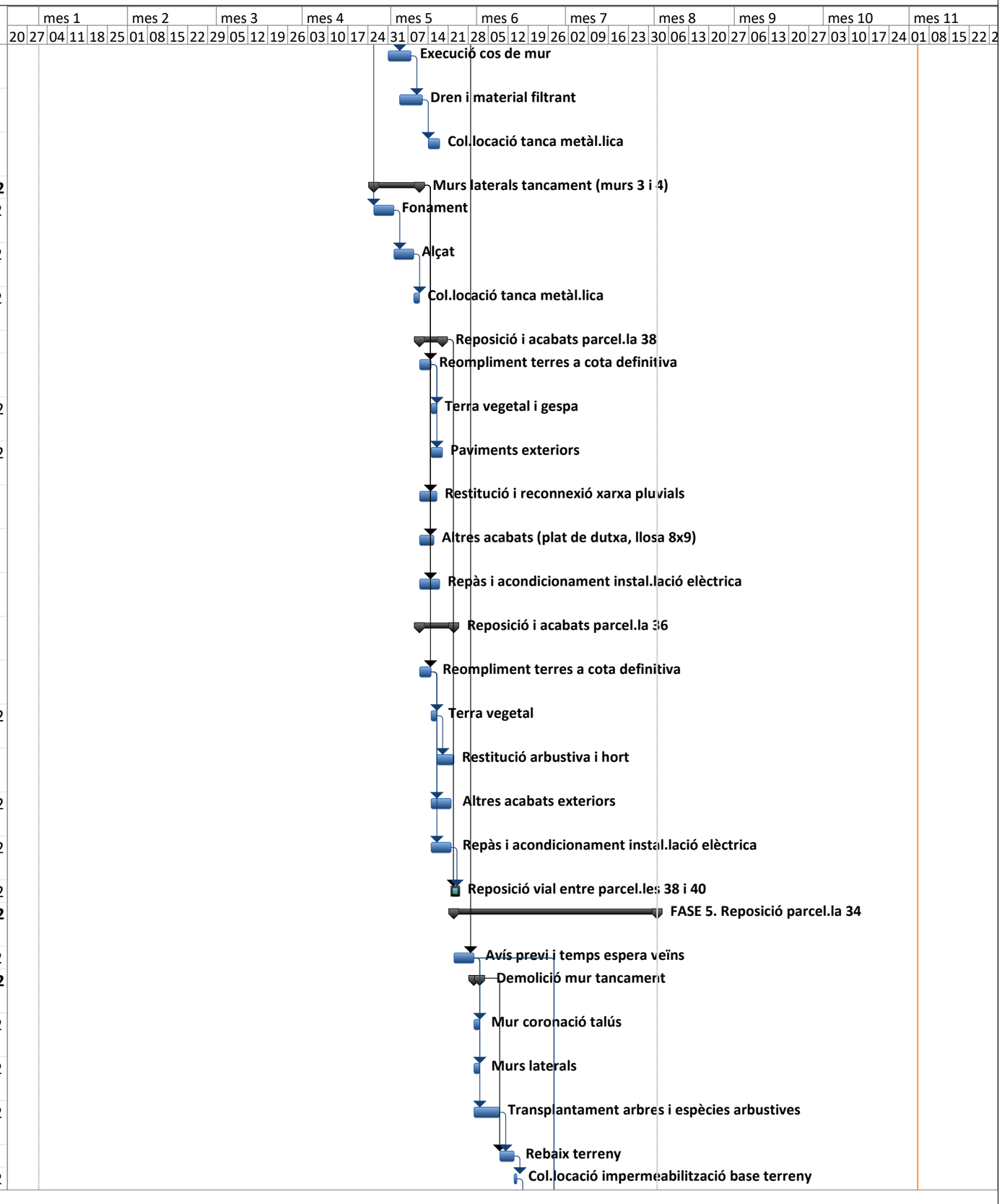
Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo
1	**PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS AL TORRENT DEL FRARE**	**152 días?**		**vie 01/07/22**
2	**Instal.lacions d'obra**	1 día		vie 01/07/22
3	**FASE 1. Camí d'accès provisional mur escullera**	**17 días**		**lun 04/07/22**
9	**FASE 2. Execució drens californians**	**7 días**		**mié 27/07/22**
12	**FASE 3. Execució mur escullera a peu de talús**	**34 días**		**vie 05/08/22**
19	**FASE 4. Reposicions parcel.les 36 i 38**	**56 días**		**mar 06/09/22**
51	**FASE 5. Reposició parcel.la 34**	**51 días**		**lun 21/11/22**
84	**FASE 6a. Encatxat coronació de talús**	5 días	61	lun 02/01/23
85	**FASE 6b. Cunetes coronació talús**	5 días	61	lun 02/01/23
86	**FASE 6c. Baixants prefabricats**	5 días	85	lun 09/01/23
87	**Seguretat i Salut a l'obra**	152 días?		vie 01/07/22
88	**Gestió de residus de l'obra**	152 días?		vie 01/07/22



Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo
1	**PROJECTE EXECUTIU CONSOLIDACIO TALÚS AL TORRENT DEL FRARE**	**154 días?**		**vie 01/07/22**
2	**Instal.lacions d'obra**	1 día		vie 01/07/22
3	**FASE 1. Camí d'accès provisional mur escullera**	**17 días**		**lun 04/07/22**
4	Replanteig	1 día	2	lun 04/07/22
5	Tala arbrat	5 días	4	mar 05/07/22
6	Excavació Terra vegetal	3 días	4	mar 05/07/22
7	Excavació desmunt	10 días	5;4	mar 12/07/22
8	Plataforma de treball inferior mur d'escullera i drens californians	1 día	7	mar 26/07/22
9	**FASE 2. Execució drens californians**	**7 días**		**mié 27/07/22**
10	Nivell escullera	6 días	8	mié 27/07/22
11	Segon nivell	5 días	8FC+2 días	vie 29/07/22
12	**FASE 3. Execució mur escullera a peu de talús**	**34 días**		**vie 05/08/22**
13	Excavació per batatxes	4 días	9	vie 05/08/22
14	Execució fonament concertat	4 días	13FC-2 días	mar 09/08/22
15	Execució cos de mur	4 días	14FC-2 días	jue 11/08/22
16	Dren i material filtrant	4 días	15FC-2 días	lun 15/08/22
17	Cuneta coronació de mur in situ i acabats	4 días	15;16	vie 19/08/22
18	Reompliment i restitució camí d'accès provisional	20 días	17	jue 25/08/22
19	**FASE 4. Reposicions parcel.les 36 i 38**	**58 días**		**mar 06/09/22**
20	**Avís previ i temps espera veïns**	7 días	12FC-12 días	mar 06/09/22
21	**Demolició murs tancament**	**4 días**		**jue 15/09/22**
22	Mur coronació talús	4 días	20	jue 15/09/22
23	Murs laterals	4 días	20	jue 15/09/22
24	**Rebaix terreny**	6 días	21	mié 21/09/22
25	**Col.locació impermeabilització base terreny**	2 días	24	jue 29/09/22
26	**Col.locació graves i drens**	6 días	25	lun 03/10/22
27	**Reompliment 0.5 m per sota cota final**	6 días	26	mar 11/10/22
28	**Mur escullera coronació talús**	**22 días**		**mié 19/10/22**
29	Excavació per batatxes	6 días	27	mié 19/10/22
30	Execució fonament concertat	6 días	29FC-2 días	mar 25/10/22



Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo
31	Execució cos de mur	6 días	30FC-2 días	lun 31/10/22
32	Dren i material filtrant	6 días	31FC-2 días	vie 04/11/22
33	Col.locació tanca metàl.lica	4 días	32	lun 14/11/22
34	**Murs laterals tancament (murs 3 i 4)**	**12 días**		**mié 26/10/22**
35	Fonament	5 días	27FC+5 días	mié 26/10/22
36	Alçat	5 días	35	mié 02/11/22
37	Col.locació tanca metàl.lica	2 días	36	mié 09/11/22
38	**Reposició i acabats parcel.la 38**	**6 días**		**vie 11/11/22**
39	Reompliment terres a cota definitiva	2 días	34	vie 11/11/22
40	Terra vegetal i gespa	2 días	39	mar 15/11/22
41	Paviments exteriors	4 días	39	mar 15/11/22
42	Restitució i reconnexió xarxa pluvials	4 días	34	vie 11/11/22
43	Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)	3 días	34	vie 11/11/22
44	Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica	5 días	34	vie 11/11/22
45	**Reposició i acabats parcel.la 36**	**8 días**		**vie 11/11/22**
46	Reompliment terres a cota definitiva	2 días	34	vie 11/11/22
47	Terra vegetal	2 días	46	mar 15/11/22
48	Restitució arbustiva i hort	4 días	47	jue 17/11/22
49	Altres acabats exteriors	5 días	46	mar 15/11/22
50	Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica	5 días	46	mar 15/11/22
51	**Reposició vial entre parcel.les 38 i 40**	3 días	38;50	mar 22/11/22
52	**FASE 5. Reposició parcel.la 34**	**51 días**		**mié 23/11/22**
53	**Avís previ i temps espera veïns**	5 días	19FC-2 días	mié 23/11/22
54	**Demolició mur tancament**	**2 días**		**mié 30/11/22**
55	Mur coronació talús	2 días	53	mié 30/11/22
56	Murs laterals	2 días	53	mié 30/11/22
57	**Transplantament arbres i espècies arbustives**	7 días	53	mié 30/11/22
58	**Rebaix terreny**	3 días	54;57	vie 09/12/22
59	**Col.locació impermeabilització base terreny**	1 día	58	mié 14/12/22



Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo
60	**Col.locació graves i drens**	3 días	59	jue 15/12/22
61	**Reompliment 0.5 m per sota cota final**	3 días	60	mar 20/12/22
62	**Mur escullera coronació talús**	**8 días**		**vie 23/12/22**
63	Excavació per batatxes	3 días	61	vie 23/12/22
64	Execució fonament concertat	3 días	63FC-2 días	lun 26/12/22
65	Execució cos de mur	3 días	64FC-2 días	mar 27/12/22
66	Dren i material filtrant	3 días	65FC-2 días	mié 28/12/22
67	Col.locació tanca metàl.lica	2 días	66	lun 02/01/23
68	**Murs laterals tancament (mur 1 i 2)**	**12 días**		**vie 30/12/22**
69	Fonament	5 días	61FC+5 días	vie 30/12/22
70	Alçat	5 días	69	vie 06/01/23
71	Col.locació tanca metàl.lica	2 días	70	vie 13/01/23
72	**Reposició i acabats parcel.la 34**	**26 días**		**mié 28/12/22**
73	Reompliment terres a cota definitiva	2 días	68	mar 17/01/23
74	Terra vegetal	2 días	73	jue 19/01/23
75	Paviments exteriors	4 días	73	jue 19/01/23
76	Formigó líquid sota llosa actual perimetral	2 días	73	jue 19/01/23
77	Acondicionament porta entrada	20 días	53FC+20 días	mié 28/12/22
78	Acondicionament façanes i murets entrada parcel.la	5 días	68	mar 17/01/23
79	Arranjament i acondicionament piscina exterior	15 días	53FC+20 días	mié 28/12/22
80	Acondicionament parets interiors habitatge (arrebosat, segellat i pintat)	5 días	68	mar 17/01/23
81	Nou alicatat bany	2 días	68	mar 17/01/23
82	Replantat arbres i espècies arbustives	8 días	74	lun 23/01/23
83	Altres acabats exteriors	5 días	73	jue 19/01/23
84	**FASE 6a. Encatxat coronació de talús**	5 días	62	mié 04/01/23
85	**FASE 6b. Cunetes coronació talús**	5 días	62	mié 04/01/23
86	**FASE 6c. Baixants prefabricats**	5 días	85	mié 11/01/23
87	**Seguretat i Salut a l'obra**	152 días?		vie 01/07/22
88	**Gestió de residus de l'obra**	152 días?		vie 01/07/22



APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE LES FASES

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42
AA
EXECUCIÓ CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA
URBÀ AJUNT. P-96
URBÀ AJUNT. P-96
POL 9 , P-23b
RÚSTIC
ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))
30
ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS
GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA
ACCÈS A L'OBRA
ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS
30

Fase 1.- Camí d'accès provisional mur d'escullera

Dins de les actuacions proposades en aquest a fase

Obres a executar

- Replanteig
- Tala arbrat
- Excavació terra vegetal
- Plataforma de treball inferior mur d'escullera i drens californians

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de
- L'accès de maquinària es realitza directament d

Termini estimat per la fase 1

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1 mes

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 1

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 10

NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG

FULL...01..DE.....09

Fase 2.- Execució de drens californians

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Execució drens californians a nivell inferior d'escullera
- Execució drens californians a segon nivell

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accés de maquinària es realitza a través del camí d'accès provisional

Termini estimat per la fase 2

El termini d'obra d'aquesta fase és de 9 dies naturals

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42

AA

DRENS CALIFORNIANS A NIVELL ESCULLERA

DRENS CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA

URBÀ AJUNT. P-96

URBÀ AJUNT. P-96

POL 9 , P- 23a RÚSTIC

POL 9 , P-23b RÚSTIC

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))

30

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA

ACCÈS A L'OBRA

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

30

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 2	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 10
						NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	FULL...02.DE.....09

Fase 3.- Execució demur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Excavació per batatges
- Execució fonament concertat amb formigó HM-20
- Execució cos de mur
- Dren i material filtrant
- Cuneta coronació de mur
- Reompliment i restitució de camí provisional d'accès

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí d'accès provisional
- Una vegada acabat el mur d'escullera l'accès provisional es va reomplint des de la seva cota inferior a la superior fins que l'accès provisional resta completament restituit

Termini estimat per la fase 3

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1.5 mesos.

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA
REOMPLIMENT UNA VEGADA EXECUTAT EL MUR D'ESCULLERA

POL 9 , P- 23a
RÚSTIC

POL 9 , P-23b
RÚSTIC

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))

URBÀ AJUNT. P-96

URBÀ AJUNT. P-96

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42

30

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA

ACCÈS A L'OBRA

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

30

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 3	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 03
						NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	FULL...02.DE.....09

Fase 4.- Reposicions parcel.les 36 i 38

Obres a executar

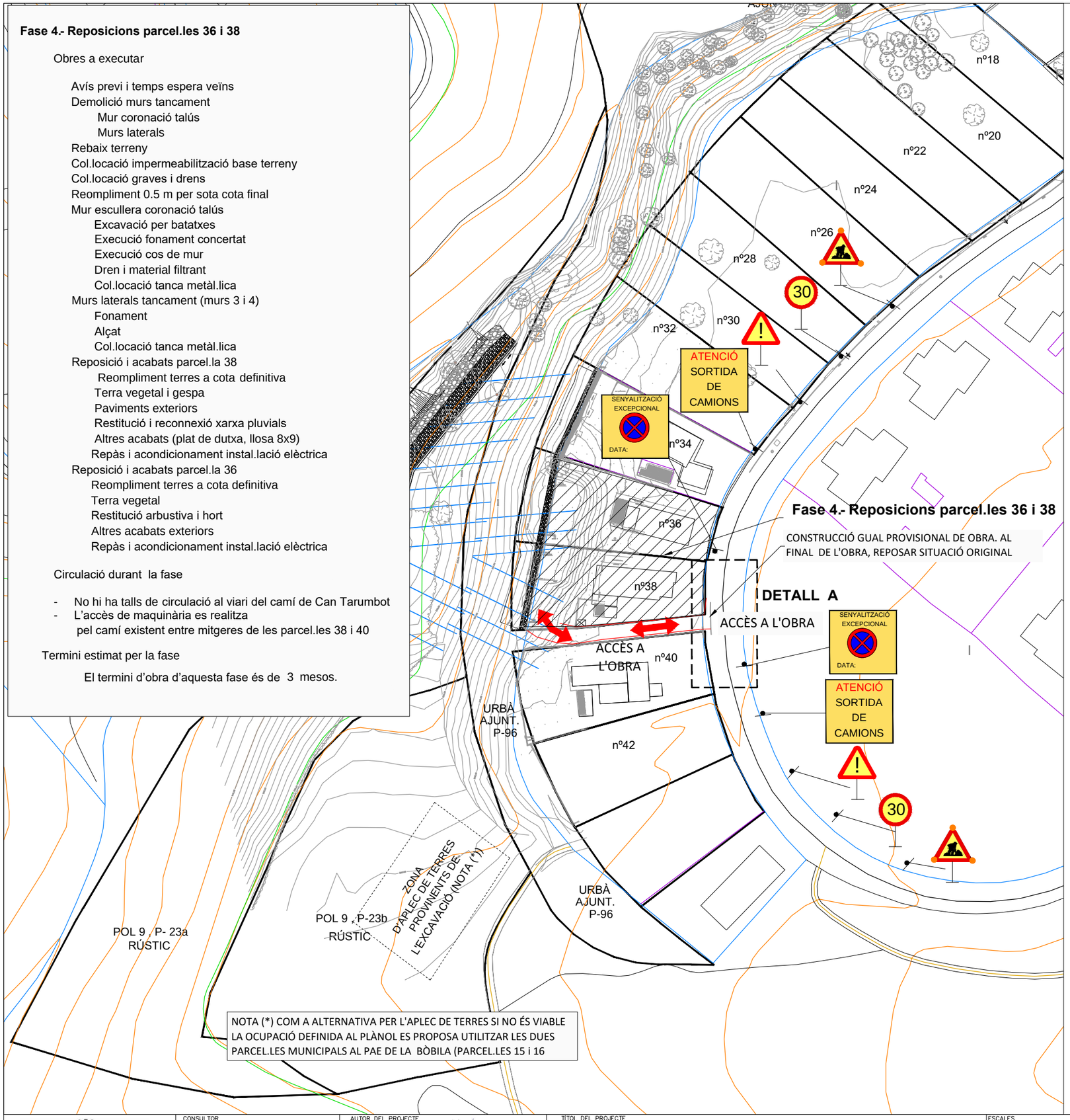
Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
Mur coronació talús
Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens
Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
Excavació per batatxes
Execució fonament concertat
Execució cos de mur
Dren i material filtrant
Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 3 i 4)
Fonament
Alçat
Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 38
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal i gespa
Paviments exteriors
Restitució i reconnexió xarxa pluvials
Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició i acabats parcel.la 36
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal
Restitució arbustiva i hort
Altres acabats exteriors
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica

Circulació durant la fase

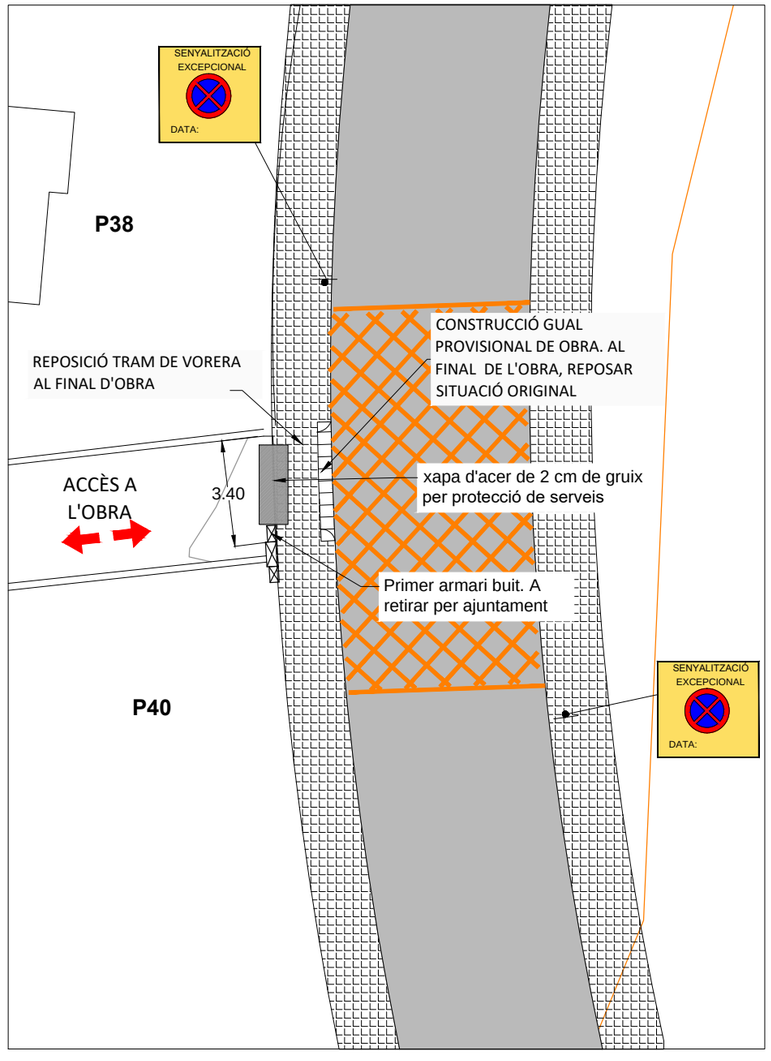
- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí existent entre mitgeres de les parcel.les 38 i 40

Termini estimat per la fase

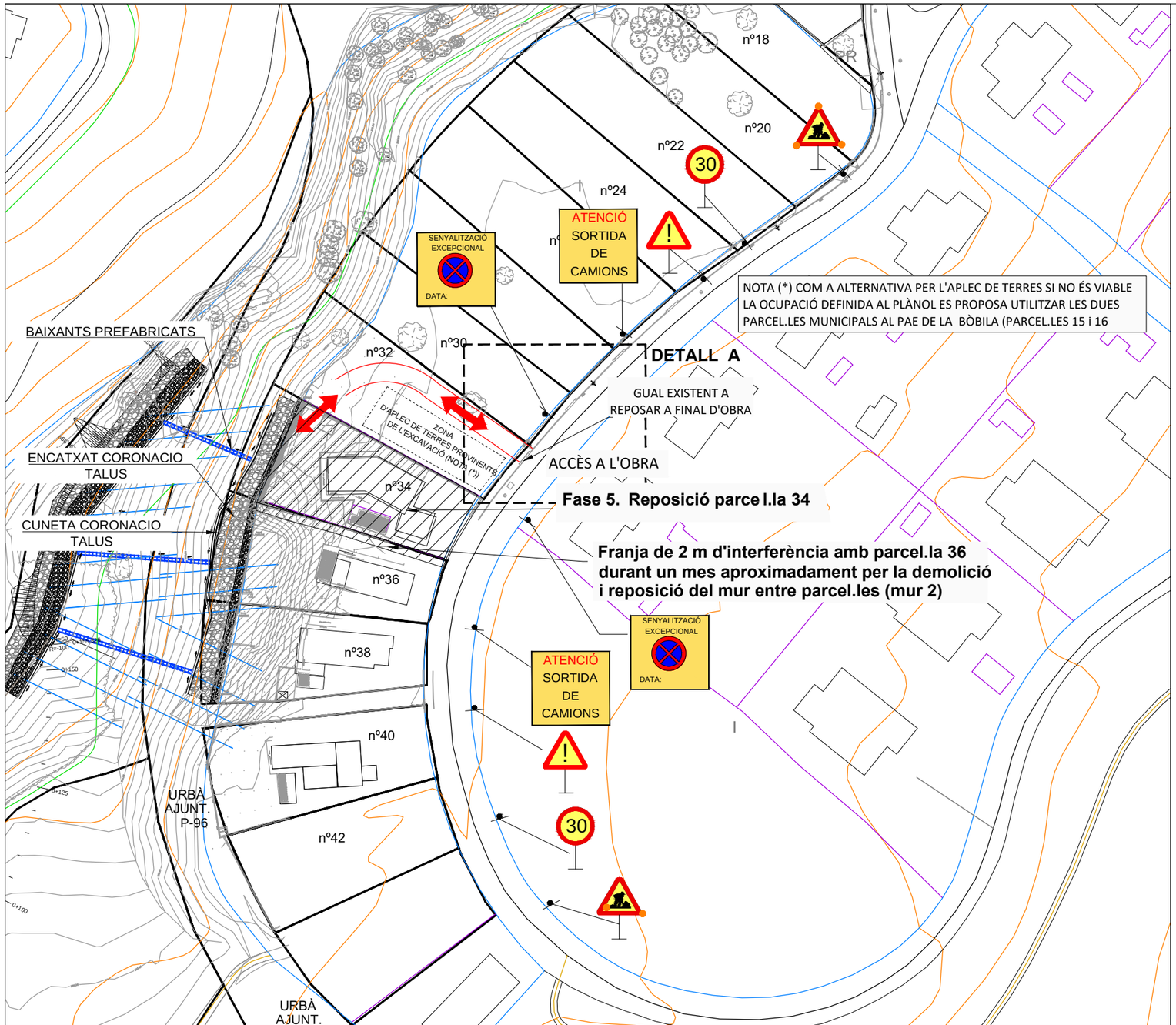
El termini d'obra d'aquesta fase és de 3 mesos.



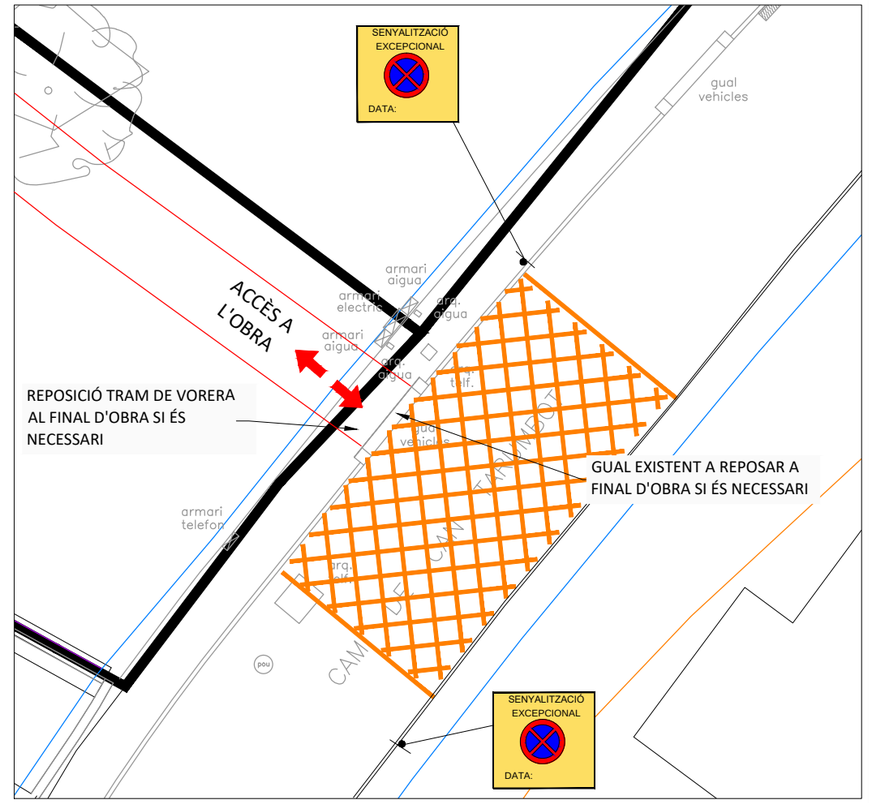
DETALL A
E 1:200



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — GRÀFIQUES: 0 25 m	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA, FASE 4	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL....04.DE.....09



DETALL A
E 1:200



Fase 5 Reposicions parcella 34

- Avís previ i temps espera veïns
- Demolició murs tancament
  - Mur coronació talús
  - Murs laterals
- Rebaix terreny
- Col.locació impermeabilització base terreny
- Col.locació graves i drens
- Reompliment 0.5 m per sota cota final
- Mur escullera coronació talús
  - Excavació per batatxes
  - Execució fonament concertat
  - Execució cos de mur
  - Dren i material filtrant
  - Col.locació tanca metàl.lica
- Murs laterals tancament (murs 1 i 2)
  - Fonament
  - Alçat
  - Col.locació tanca metàl.lica
- Reposició i acabats parcel.la 38
  - Reompliment terres a cota definitiva
  - Terra vegetal i gespa
  - Paviments exteriors
  - Restitució i reconnexió xarxa pluvials
  - Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
  - Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica

Fase 6 Drenatge i protecció superior del talús

- Encatxat coronació de talús
- Cunetes coronació talús
- Baixants prefabricats

Circulació durant les fases 5 i 6

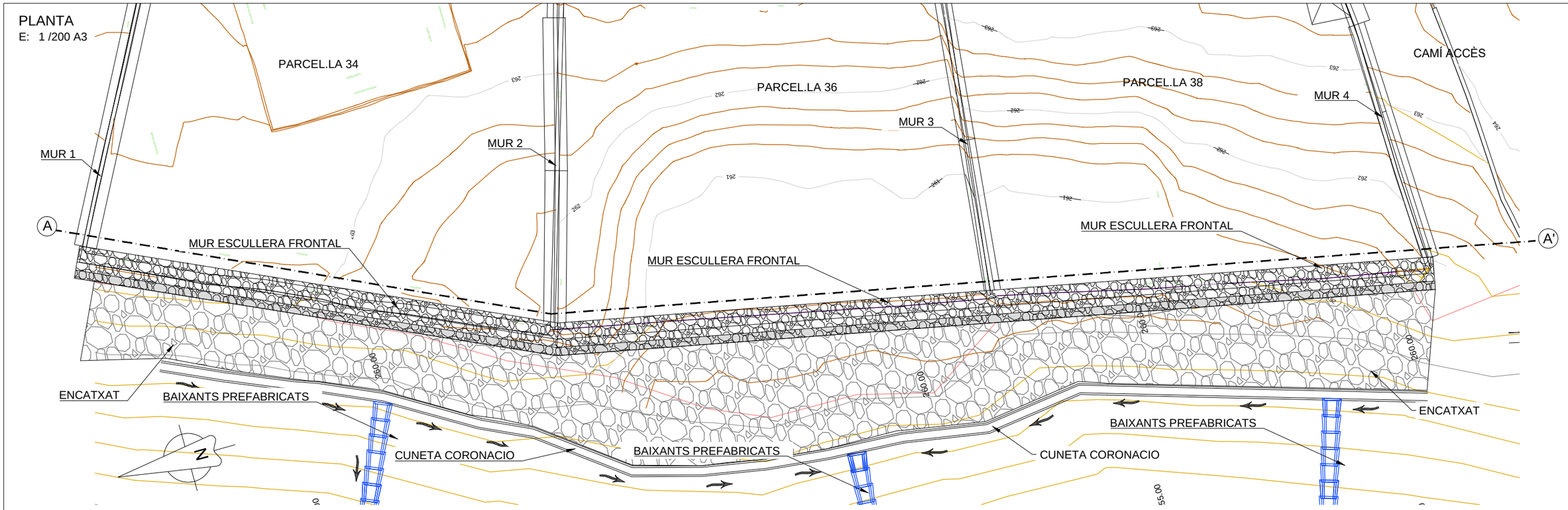
- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 5

El termini d'obra d'aquesta fase és de 2.5 mesos.

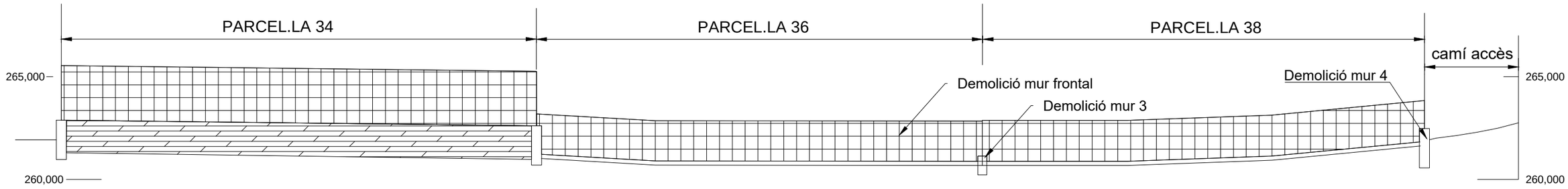
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — GRÀFIQUES 0 25 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA — FASES 5 i 6	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 10
						NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	FULL....05.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3

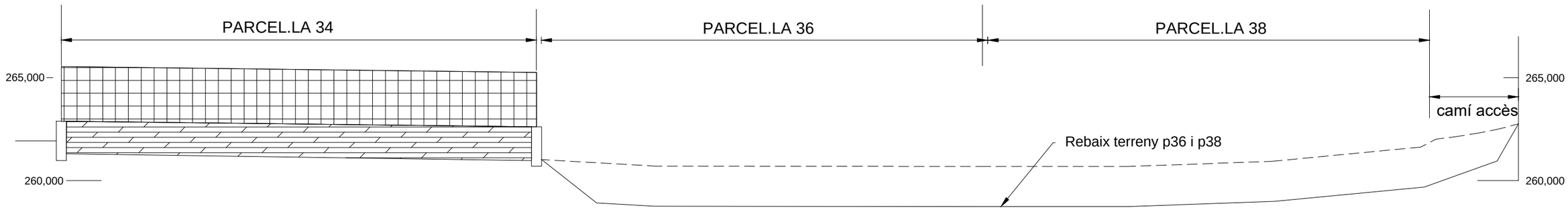


SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Demolició mur coronació talús i murs laterals 3 i 4

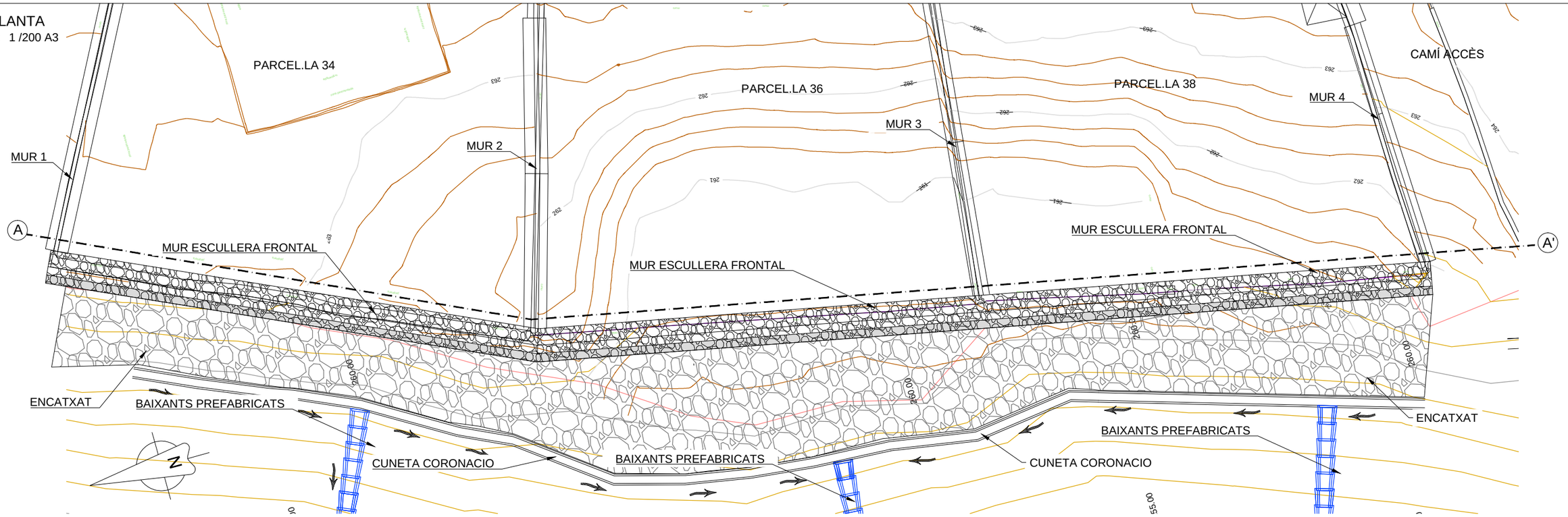


FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Rebaix terreny p36 i p38



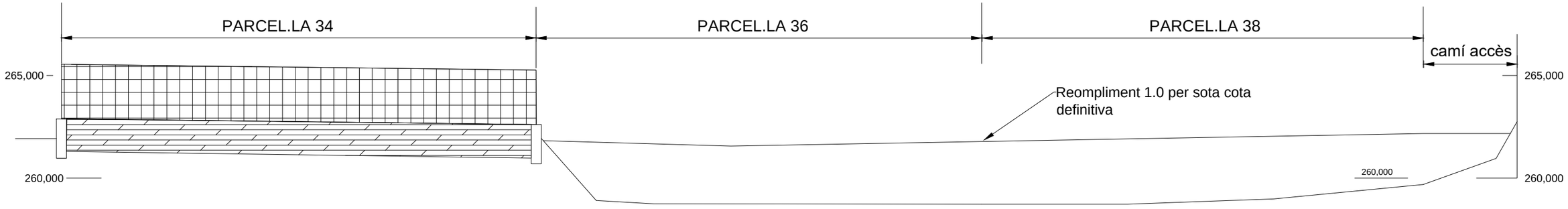
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA, ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...6...DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3

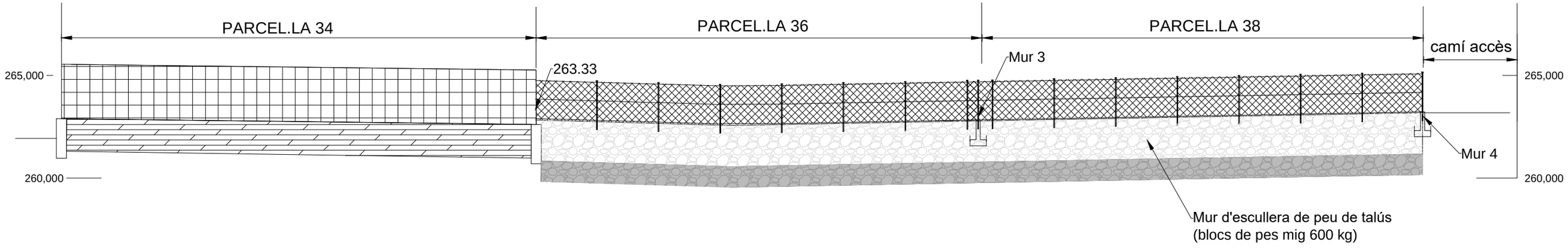


SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Col.locació impermeabilització terreny, col.locació graves i drens, reompliment 1.0 m per sota cota final

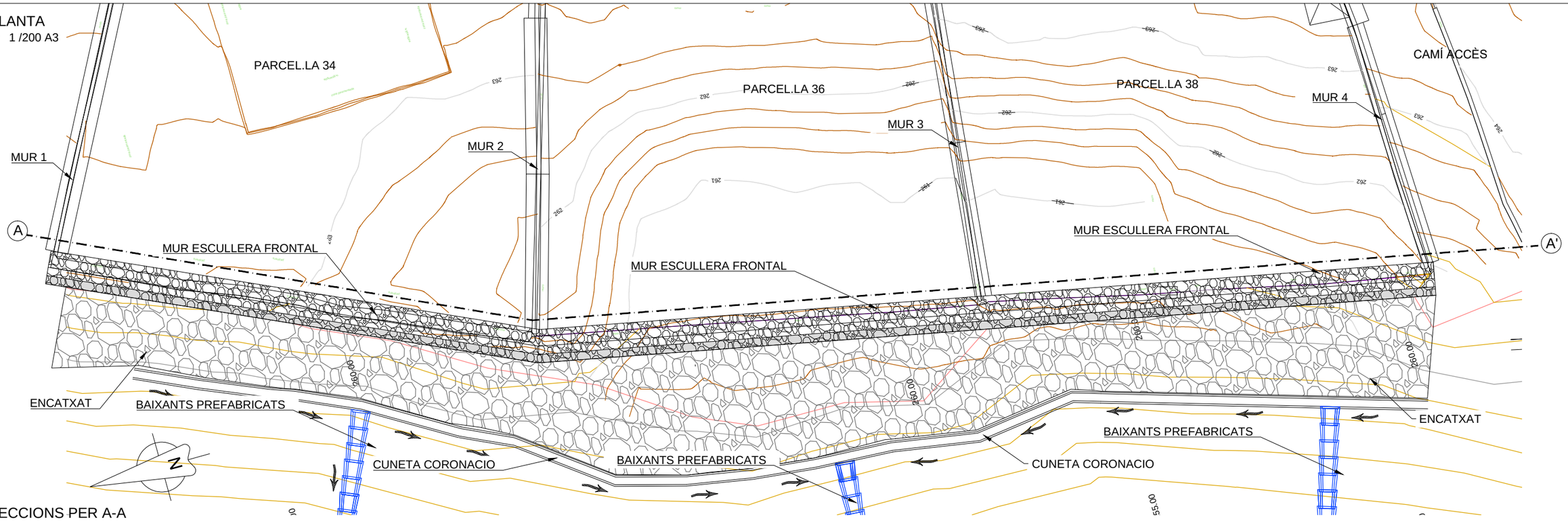


FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Execució mur escullera frontal, murs laterals 3 i 4 i reposició acabats p36 i 38



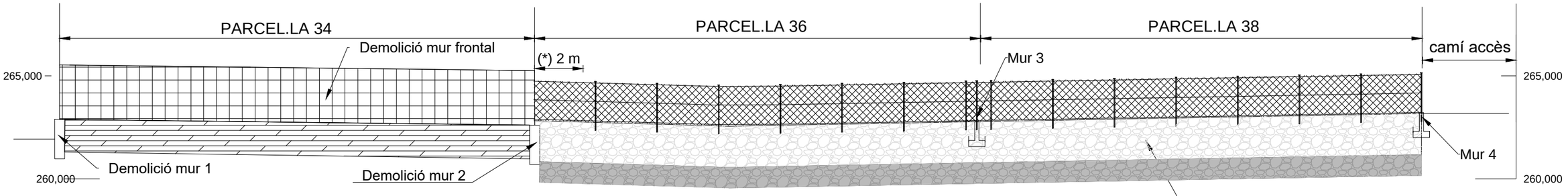
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA; ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...07.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3



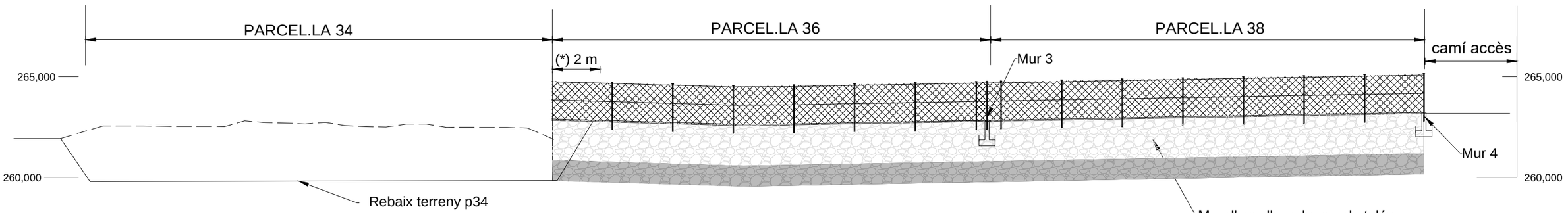
SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)).Demolició mur frontal i murs 1 i 2



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

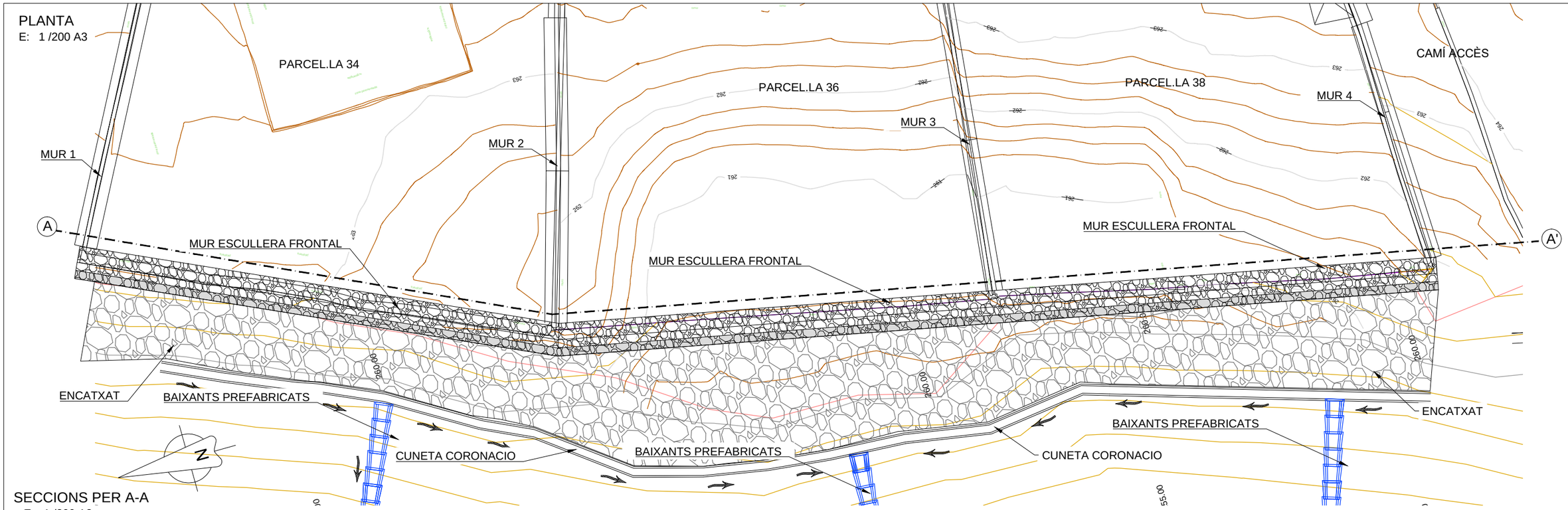
FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)).Rebaix terreny parcel.la 34



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

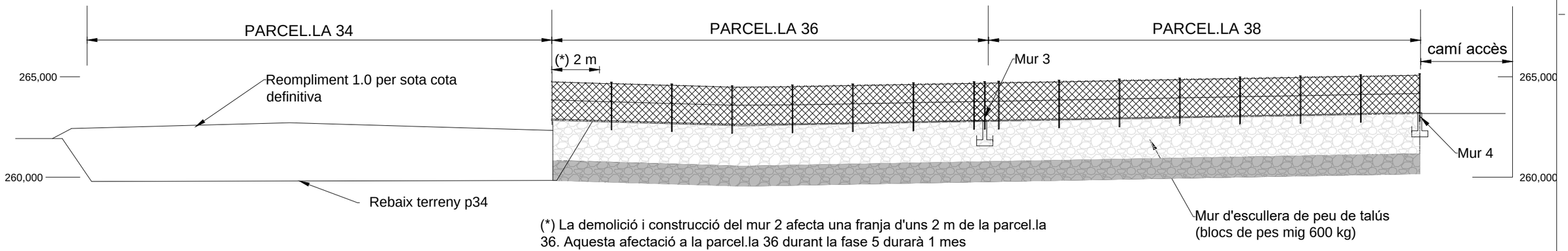
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA. ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...08.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3



SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

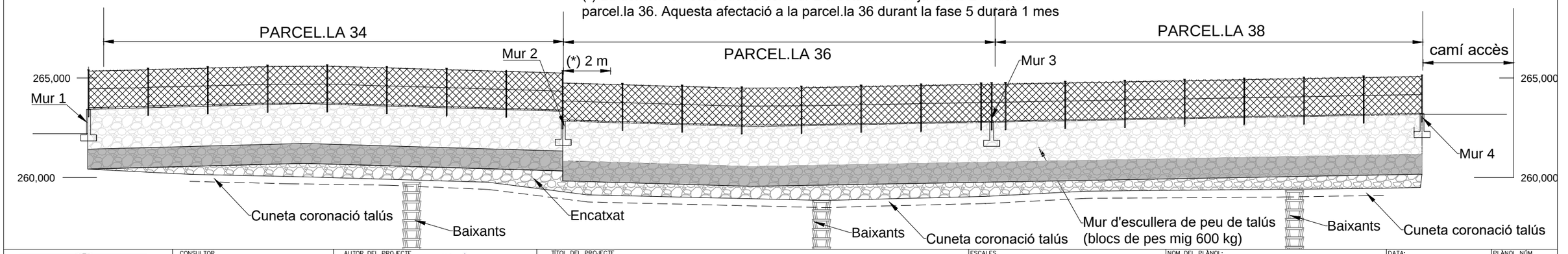
FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)). Col.locació impermeabilització terreny, col.locació graves i drens, reompliment 1.0 m per sota cota final



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)). Execució mur escullera frontal, murs laterals 1 i 2 i reposició acabats p34. Execució drenatge superior de talús (encatxat, baixants i cuneta)

(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...09.DE.....09

ANNEX NÚM 10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,75000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,75000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,75000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	26,70000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,75000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	30,38000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A013U001	h	Ajudant	20,48000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0140001	h	Manobre	19,52000	€
A01400011	h	Manobre	19,52000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,14000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,00000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,12000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,12000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,13000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,12000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,12000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	34,23000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	31,13000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,13000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,12000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,12000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	30,12000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	41,91000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	56,43000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	48,98000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	39,48000	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	52,08000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,54000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,02000	€
C130-002S	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 7 a 10 t	61,41000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	148,48000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,10000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,82000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,27000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	70,70000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	80,16000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	90,23000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	59,51000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	69,12000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,54000	€
C133-00EV	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	51,86000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	46,13000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	80,83000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	141,67000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	170,76000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	107,14000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	173,81000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,14000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,96000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,27000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,00000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,01000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,69000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	57,24000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	63,01000	€
C152-003B	h	Camió grua	59,78000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,73000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	43,40000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	55,25000	€
C15D-0061	h	Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil	92,87000	€
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,58000	€
C15E-VEN3	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,75000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	178,75000	€
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	43,76000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C182-HK24	h	Columna perforadora modular, sobre, cistella o patí	23,11000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	25,15000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,13000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,92000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,00000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,89000	€
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	16,61000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,52000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,52000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,70000	€
CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	48,76000	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	14,02000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,29000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	18,74000	€
B03J-0K7U	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	22,88000	€
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	19,31000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	20,00000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,90000	€
B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	204,56000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,99000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	78,10000	€
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	136,89000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,45000	€
B040-064M	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes	14,12000	€
B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	14,44000	€
B0441200	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	19,26000	€
B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	17,10000	€
B053-1VF7	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, gris	0,98000	€
B053-1VFA	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,37000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	210,39000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	135,60000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,19000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,03000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	63,45000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,04000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	93,13000	€
B06E-11GQ	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	93,89000	€
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	114,97000	€
B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	98,22000	€
B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	95,41000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	84,08000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,98000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,65000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,67000	€
B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	6,90000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,34000	€
B094-06TT	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE S1 segons norma UNE-EN 12004	1,87000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,21000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,32000	€
B0A9-12Y7	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	22,74000	€
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,80000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,87000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,19000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,99000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,23000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,18000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,86000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	422,02000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,76000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,19000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,41000	€
B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,93000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,49000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,64000	€
B0F15-06NN	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-25, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,48000	€
B0FG2-0GME	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	14,29000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	86,80000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	54,25000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,94000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	19,05000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	71,96000	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B776-0KRH	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1,5 mm resistent a la intempèrie	2,56000	€
B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,53000	€
B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	2,15000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,03000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,29000	€
B811-1ZWW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	46,62000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,35000	€
B837-1PJR	m2	Peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació BIa segons norma UNE-EN 14411	21,41000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,70000	€
B8ZA-0P1Q	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	3,06000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,00000	€
B9C5-0GXG	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	11,82000	€
B9G0-HP83	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix i acabat imprès	32,60000	€
B9P7-15OI	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 10 a 20 mm d'alçària	15,48000	€
B9P7-15OM	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 20 a 40 mm d'alçària	18,68000	€
B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	1,46000	€
BAZ3-2V7N	u	Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació	102,42000	€
BD52U0N1	u	peça prefabricada baixant 76x92x103x46	55,00000	€
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	4,49000	€
BD5N-1KD3	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre	1,97000	€
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,56000	€
BD5N-1KD7	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 150 mm de diàmetre	2,16000	€
BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75/63 mm de diàmetre amb grava silícia de coronació	1,43000	€
BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	43,41000	€
BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,28000	€
BF53-FGLJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	5,56000	€
BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,33000	€
BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	2,52000	€
BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,46000	€
BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,30000	€
BG10-0G4N	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior	54,31000	€
BG1A-087P	u	Centralització de comptadors horitzontal i per a 2 comptadors trifàsics	402,22000	€
BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,42000	€
BG35-06E9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	24,45000	€
BJ118-H59Q	u	Plat de dutxa d'acer inoxidable tipus AISI 304 amb cantonades arrodonides i base antilliscant de 70x70 cm i 70 mm d'alçada	127,75000	€
BJ211-0R4W	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	51,73000	€
BJ50-2HNL	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2´´ de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 2 comptadors	126,20000	€
BJAD-0QWA	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, horitzontal, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	153,03000	€
BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	133,68000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	60,63000	€
BR4U1-21TA	m2	Placa de gespa tipus Standard C3, per a implantació directa	6,89000	€
BR91-0XIL	m	Rotlle de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de dimensions 200x300 cm	13,55000	€
BR93-2A5J	cu	Grapa d'acer galvanitzat per a fixació de barreres	5,12000	€
BRB1-28RN	m	Tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	8,38000	€
BRI2-H6UY	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes	0,80000	€
BRIR-H6V1	u	Estaca de fusta de castanyer sense tractar de 8-10 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	11,50000	€
BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	569,63000	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**98,19000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	26,00000	=	28,60000	
		Subtotal:					28,60000	28,60000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,06000	=	1,23600	
		Subtotal:					1,23600	1,23600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,69000	=	0,30420	
B03J-0K7U	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	1,400	x	22,88000	=	32,03200	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,700	x	21,99000	=	15,39300	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	135,60000	=	20,34000	
		Subtotal:					68,06920	68,06920
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,28600
		COST DIRECTE						98,19120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,19120**

B07F-0LSN	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**371,76000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300	/R x	26,00000	=	33,80000	
		Subtotal:					33,80000	33,80000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,900	/R x	2,06000	=	1,85400	
		Subtotal:					1,85400	1,85400
Materials								
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250	x	210,39000	=	52,59750	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,31000	=	77,50000	
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	1,500	x	136,89000	=	205,33500	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
		Subtotal:					335,77050	335,77050

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,33800
		COST DIRECTE				371,76250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**371,76250**

B07F-0LSX m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **172,98000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,00000	=	27,30000	
		Subtotal:					27,30000	27,30000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,06000	=	1,49350	
		Subtotal:					1,49350	1,49350
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,31000	=	77,50000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,500	x	21,45000	=	32,17500	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	135,60000	=	33,90000	
		Subtotal:					143,91300	143,91300
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27300
		COST DIRECTE						172,97950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,97950**

B07F-0LSZ m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **169,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,00000	=	27,30000	
		Subtotal:					27,30000	27,30000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,06000	=	1,49350	
		Subtotal:					1,49350	1,49350
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,45000	=	29,60100	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	135,60000	=	51,52800	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0,31000 =		58,90000	
		Subtotal:			140,36700	140,36700
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27300
		COST DIRECTE				169,43350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**169,43350**

B07F-0LT1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,25:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **154,60000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,00000	=	27,30000	
		Subtotal:					27,30000	27,30000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,06000	=	1,49350	
		Subtotal:					1,49350	1,49350
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,330	x	21,45000	=	28,52850	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	135,60000	=	61,02000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	115,000	x	0,31000	=	35,65000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
		Subtotal:					125,53650	125,53650
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27300
		COST DIRECTE						154,60300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**154,60300**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **96,90000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,00000	=	26,00000	
		Subtotal:					26,00000	26,00000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,06000	=	1,44200	
		Subtotal:					1,44200	1,44200
Materials								

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000 =	0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,45000 =	34,96350	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	135,60000 =	33,90000	
					Subtotal:	69,20150	69,20150
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,26000
					COST DIRECTE		96,90350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,90350**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **112,17000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,00000 =	26,00000	
					Subtotal:	26,00000	26,00000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,06000 =	1,44200	
					Subtotal:	1,44200	1,44200
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000 =	0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,45000 =	32,60400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	135,60000 =	51,52800	
					Subtotal:	84,47000	84,47000
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,26000
					COST DIRECTE		112,17200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,17200**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **213,34000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,00000 =	27,30000	
					Subtotal:	27,30000	27,30000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,06000 =	1,49350	
					Subtotal:	1,49350	1,49350

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,45000 =	32,81850	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	135,60000 =	27,12000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,31000 =	124,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000 =	0,33800	
					Subtotal:	184,27650	184,27650
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,27300
					COST DIRECTE		213,34300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**213,34300**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,55000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,75000 =	0,13375	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,12000 =	0,15060	
					Subtotal:	0,28435	0,28435
Materials							
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,18000 =	1,23900	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,19000 =	0,02234	
					Subtotal:	1,26134	1,26134
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,00284
					COST DIRECTE		1,54853
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,54853**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra	**Rend.:**	**260,000**		**1,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,02262	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	0,09215	
					Subtotal:			0,11477	0,11477
Maquinària									
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	148,48000	=	0,57108	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	70,70000	=	0,27192	
					Subtotal:			0,84300	0,84300
								COST DIRECTE	0,95777
						5,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,04789
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,00566**

P-1	**G226U020**	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.:**	**171,000**		**5,58**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	23,96000	=	0,14110	
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	29,40000	=	0,03404	
					Subtotal:			0,17514	0,17514
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	70,70000	=	0,41634	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	59,51000	=	0,17227	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	69,12000	=	0,40704	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,01000	=	0,11292	
					Subtotal:			1,10857	1,10857
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,29000	=	3,94800	
					Subtotal:			4,02600	4,02600
								COST DIRECTE	5,30971
						5,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,26549
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,57520**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.:**	**171,000**		**1,43**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	29,40000	=	0,03404	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	23,96000	=	0,14110	
					Subtotal:			0,17514	0,17514
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	70,70000	=	0,41634	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	59,51000	=	0,17227	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	69,12000	=	0,40704	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,01000	=	0,11292	
					Subtotal:			1,10857	1,10857
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
					Subtotal:			0,07800	0,07800
								COST DIRECTE	1,36171
						5,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,06809
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,42980**

P-2	**G229U020**	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.:**	**12,000**		**23,71**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	0,61250	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	1,99667	
					Subtotal:			2,60917	2,60917
Maquinària									
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,54000	=	0,71167	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	41,10000	=	1,71250	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	39,01000	=	0,65017	
					Subtotal:			3,07434	3,07434
Materials									
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	1,200	x	14,02000	=	16,82400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
					Subtotal:			16,90200	16,90200
					COST DIRECTE				22,58551
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,12928
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,71479**

P-3 **G31511M1** m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **68,33** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
				Subtotal:			5,79250	5,79250
Materials								
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	58,04000	=	59,20080	
				Subtotal:			59,20080	59,20080
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08689
				COST DIRECTE				65,08019
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,25401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,33420**

G3J2U030 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols **Rend.: 8,000** **31,79** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,73500	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	2,99500	
				Subtotal:			3,73000	3,73000
Maquinària								
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000	=	7,28375	
				Subtotal:			7,28375	7,28375
Materials								
B0441200	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	19,26000	=	19,26000	
				Subtotal:			19,26000	19,26000

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					COST DIRECTE				30,27375
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,51369
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,78744**

P-4 **G3J50014** m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols **Rend.: 8,000** **44,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,73500	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	2,99500	
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	0,86750	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	0,72406	
				Subtotal:			5,32156	5,32156
Maquinària								
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000	=	7,28375	
				Subtotal:			7,28375	7,28375
Materials								
B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	17,10000	=	17,10000	
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	63,45000	=	12,69000	
				Subtotal:			29,79000	29,79000
				COST DIRECTE				42,39531
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,11977
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,51508**

GD57U615 m Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 13,000** **42,81** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	0,67846	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	4,27077	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	1,84308	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,48000	=	3,15077	
				Subtotal:			9,94308	9,94308
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,00000	=	3,07692	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	46,82000	=	3,60154	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,300	/R x	52,08000	=	1,20185	
					Subtotal:			7,88031	7,88031
Materials									
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,32000	=	0,13200	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,300	x	1,21000	=	0,36300	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,350	x	61,03000	=	21,36050	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,380	x	1,30000	=	0,49400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000	=	0,09960	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,43000	=	0,49450	
					Subtotal:			22,94360	22,94360
								COST DIRECTE	40,76699
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,03835
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,80534**

P-5 GD57U6N1 m Canaleta d'amplada 0.53 i 0,48 m de fondària, amb un revestiment mínim de 8 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 70,000** **17,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	0,12600	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	0,34229	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,48000	=	0,58514	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	0,79314	
					Subtotal:			1,84657	1,84657
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	46,82000	=	0,66886	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,00000	=	0,57143	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,300	/R x	52,08000	=	0,22320	
					Subtotal:			1,46349	1,46349
Materials									
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,380	x	1,30000	=	0,49400	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	61,03000	=	12,20600	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,300	x	1,21000	=	0,36300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,43000	=	0,49450	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000	=	0,09960	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,32000	=	0,13200	
					Subtotal:			13,78910	13,78910
								COST DIRECTE	17,09916
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,85496
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,95412**

P-6 GD5GU03N m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 76x92x103x46h cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 8,500** **80,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	0,86471	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	6,53176	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	2,81882	
					Subtotal:			10,21529	10,21529
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,100	/R x	46,82000	=	0,55082	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	38,27000	=	0,45024	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	52,69000	=	1,23976	
					Subtotal:			2,24082	2,24082
Materials									
	BD52U0N1	u	peça prefabricada baixant 76x92x103x46	1,050	x	55,00000	=	57,75000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	57,19000	=	5,71900	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x	84,08000	=	0,42040	
					Subtotal:			63,88940	63,88940
								COST DIRECTE	76,34551
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	3,81728
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**80,16279**

GF32H785 m Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **60,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,243	/R x	24,65000	=	5,98995	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,243	/R x	28,69000	=	6,97167	
					Subtotal:			12,96162	12,96162
Materials									
	BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x	43,41000	=	44,27820	
					Subtotal:			44,27820	44,27820
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19442
			COST DIRECTE						57,43424
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,87171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,30596**

P-7 **GF32H7N1** m Tub metàl.lic per protecció drenatge en mur d'escullera **Rend.: 1,000** **60,31** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A013M000 h Ajudant muntador	0,243	/R x 24,65000 =	5,98995	
A012M000 h Oficial 1a muntador	0,243	/R x 28,69000 =	6,97167	
Subtotal:			12,96162	12,96162
Materials				
BF32H780 m Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x 43,41000 =	44,27820	
Subtotal:			44,27820	44,27820
DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19442
COST DIRECTE				57,43424
DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,87171
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**60,30596**

P-8 **GF32H7N2** m Desguàs a terreny mitjançant tub de PVC D200 mm, tot inclòs. **Rend.: 1,000** **256,00** **€**

COST DIRECTE			243,80952
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,19048
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**256,0000**

P-9 **P2110-AKX9** m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **9,32** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	25,14000	=	2,26260	
					Subtotal:			2,26260	2,26260
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,045	/R x	84,88000	=	3,81960	
	C130-002S	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 7 a 10 t	0,045	/R x	61,41000	=	2,76345	
					Subtotal:			6,58305	6,58305
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03394
			COST DIRECTE						8,87959
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,44398
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,32357**

P2142-4RMJ m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **16,08** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h Manobre	0,600	/R x 25,14000 =	15,08400	
Subtotal:			15,08400	15,08400
DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22626
COST DIRECTE				15,31026
DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,76551
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,07577**

P2142-4RMK m2 Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **53,59** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h Manobre	2,000	/R x 25,14000 =	50,28000	
Subtotal:			50,28000	50,28000
DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,75420
COST DIRECTE				51,03420
DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,55171
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,58591**

P2142-4RMP m Arrencada de rajola ceràmica o de gres en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,70** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h Manobre	0,138	/R x 25,14000 =	3,46932	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		3,46932	3,46932
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05204
				COST DIRECTE			3,52136
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17607
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,69743**

P-10 **P2142-4RN1** m Arrencada de gresite en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,138	/R x	25,14000	=	3,46932	
					Subtotal:			3,46932	3,46932
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05204
				COST DIRECTE					3,52136
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,17607
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,69743**

P-11 **P2143-4RQZ** m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **164,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	26,00000	=	104,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,14000	=	10,05600	
					Subtotal:			114,05600	114,05600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1691	/R x	56,69000	=	9,58628	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	15,54000	=	31,08000	
					Subtotal:			40,66628	40,66628
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,71084
				COST DIRECTE					156,43312
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,82166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**164,25478**

P-12 **P2143-4RR2** m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		7,54200	7,54200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11313
				COST DIRECTE			7,65513
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,38276
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,03789**

P-13 **P214P-E7JV** m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **52,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	25,14000	=	12,57000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	26,00000	=	20,80000	
					Subtotal:			33,37000	33,37000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000	=	6,85949	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	15,54000	=	6,21600	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,13000	=	3,25200	
					Subtotal:			16,32749	16,32749
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,50055
				COST DIRECTE					50,19804
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,50990
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,70794**

P-14 **P214R-8GWY** m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **20,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	26,00000	=	9,10000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	25,14000	=	8,79900	
					Subtotal:			17,89900	17,89900
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,350	/R x	4,00000	=	1,40000	
					Subtotal:			1,40000	1,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,26849
				COST DIRECTE					19,56749
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,97837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,54586**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P214R-8GWZ	m2	Enderroc de paret de maó calat de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**Rend.: 1,000**	**2,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	25,14000	=	0,55308	
		Subtotal:					0,55308	0,55308
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0266	/R x	56,69000	=	1,50795	
		Subtotal:					1,50795	1,50795
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00830
		COST DIRECTE						2,06933
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10347
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,17279**

P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**6,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	25,14000	=	1,75980	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	26,00000	=	3,12000	
		Subtotal:					4,87980	4,87980
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,96000	=	0,07207	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,54000	=	0,93240	
		Subtotal:					1,00447	1,00447
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07320
		COST DIRECTE						5,95747
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,29787
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,25534**

P-15	**P214S-73G5**	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**5,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	26,00000	=	2,60000	
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
		Subtotal:					3,85700	3,85700

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,96000	=	0,07207	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,54000	=	0,77700	
		Subtotal:					0,84907	0,84907
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05786
		COST DIRECTE						4,76393
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,23820
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,00212**

P-16	**P214W-FEMJ**	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**	**11,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	26,00000	=	7,80000	
		Subtotal:					7,80000	7,80000
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300	/R x	9,18000	=	2,75400	
		Subtotal:					2,75400	2,75400
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11700
		COST DIRECTE						10,67100
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53355
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,20455**

P21D7-HBL3	u	Desmuntatge per a substitució de comptador de 2" de diàmetre, com a màxim, roscat i muntat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**9,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,150	/R x	31,13000	=	4,66950	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	26,70000	=	4,00500	
		Subtotal:					8,67450	8,67450
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13012
		COST DIRECTE						8,80462
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,44023
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,24485**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P21D7-HBLN	u	Desmuntatge p de comptador de 2" de diàmetre, com a màxim, roscat i muntat superficialment a nova posició provisional	**Rend.: 1,000**	**9,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,150	/R x	31,13000	=	4,66950	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	26,70000	=	4,00500	
					Subtotal:			8,67450	8,67450
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13012
			COST DIRECTE						8,80462
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,44023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,24485**

P-17	**P21R0-92H8**	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**	**205,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	34,23000	=	15,06120	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	30,38000	=	13,36720	
					Subtotal:			28,42840	28,42840
Maquinària									
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	51,52000	=	54,09600	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,70000	=	1,62800	
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	59,78000	=	65,75800	
					Subtotal:			121,48200	121,48200
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	86,80000	=	37,32400	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	54,25000	=	8,13750	
					Subtotal:			45,46150	45,46150
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,42643
			COST DIRECTE						195,79833
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		9,78992
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**205,58824**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	**P21Z1-52UY**	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**11,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	26,00000	=	3,90000	
					Subtotal:			3,90000	3,90000
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,074	/R x	64,02000	=	4,73748	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	102,96000	=	0,66924	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,074	/R x	15,54000	=	1,14996	
					Subtotal:			6,55668	6,55668
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05850
			COST DIRECTE						10,51518
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,52576
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,04094**

	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**7,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	26,00000	=	2,60000	
					Subtotal:			2,60000	2,60000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,54000	=	0,77700	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036	/R x	102,96000	=	3,70656	
					Subtotal:			4,48356	4,48356
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03900
			COST DIRECTE						7,12256
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,35613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,47869**

P-19	**P2217-55SN**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**Rend.: 1,000**	**8,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	107,14000	=	5,46414	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	102,96000 =	2,16216	
					Subtotal:		7,62630	7,62630
						COST DIRECTE		7,62630
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,38132
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,00762**

P-20 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **8,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	0,143	/R x	56,69000 =		8,10667	
					Subtotal:		8,10667	8,10667
						COST DIRECTE		8,10667
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,40533
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,51200**

P221H-EL6B m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	0,010	/R x	25,14000 =		0,25140	
					Subtotal:		0,25140	0,25140
Maquinària								
	C139-00LH	h	0,022	/R x	107,14000 =		2,35708	
					Subtotal:		2,35708	2,35708
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00377
						COST DIRECTE		2,61225
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13061
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,74286**

P221H-EL6C m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	0,010	/R x	25,14000 =		0,25140	
					Subtotal:		0,25140	0,25140
Maquinària								
	C139-00LH	h	0,027	/R x	107,14000 =		2,89278	
					Subtotal:		2,89278	2,89278

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00377
						COST DIRECTE		3,14795
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,30535**

P-21 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	0,010	/R x	25,14000 =		0,25140	
					Subtotal:		0,25140	0,25140
Maquinària								
	C139-00LH	h	0,030	/R x	107,14000 =		3,21420	
					Subtotal:		3,21420	3,21420
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00377
						COST DIRECTE		3,46937
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17347
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,64284**

P-22 P221K-TG42 m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **107,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	4,000	/R x	25,14000 =		100,56000	
					Subtotal:		100,56000	100,56000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,50840
						COST DIRECTE		102,06840
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,10342
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,17182**

P-23 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **15,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	0,220	/R x	26,00000 =		5,72000	
					Subtotal:		5,72000	5,72000
Maquinària								
	C13C-00LP	h	0,121	/R x	56,69000 =		6,85949	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	8,43000 =	1,85460	
					Subtotal:		8,71409	8,71409
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08580
				COST DIRECTE				14,51989
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,72599
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,24588**

P2257-54AF m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM **Rend.: 1,000** **7,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	80,16000	=	5,61120	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	102,96000	=	1,33848	
					Subtotal:		6,94968	6,94968
			COST DIRECTE					6,94968
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,34748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,29716**

P-24 **P2257-54N1** m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM **Rend.: 1,600** **4,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	80,16000	=	3,50700	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	102,96000	=	0,83655	
					Subtotal:		4,34355	4,34355
			COST DIRECTE					4,34355
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,21718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,56073**

P-25 **P22D0-52YN** m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	102,96000	=	0,66924	
					Subtotal:		0,66924	0,66924

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				0,66924
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,03346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,70270**

P241-FIPW m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km **Rend.: 1,000** **3,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,080	/R x	43,40000	=	3,47200	
					Subtotal:		3,47200	3,47200
			COST DIRECTE					3,47200
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,17360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,64560**

P-26 **P241-FIPX** m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km **Rend.: 1,000** **3,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x	51,73000	=	2,89688	
					Subtotal:		2,89688	2,89688
			COST DIRECTE					2,89688
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,14484
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,04172**

P241-FIPZ m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km **Rend.: 1,000** **2,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,035	/R x	55,25000	=	1,93375	
					Subtotal:		1,93375	1,93375
			COST DIRECTE					1,93375
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,09669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,03044**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	P241-FISN	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**Rend.: 1,000**	**1,07**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C15D-0061	h	Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil	0,011	/R x	92,87000	=	1,02157	
		Subtotal:					1,02157	1,02157
		COST DIRECTE						1,02157
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,05108
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,07265**

P-27	**P242-DYRJ**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper	**Rend.: 1,000**	**4,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338	/R x	56,69000	=	1,91612	
C15E-VEN3	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	27,75000	=	2,77500	
		Subtotal:					4,69112	4,69112
		COST DIRECTE						4,69112
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,23456
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,92568**

	P242-DYS8	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km	**Rend.: 1,000**	**6,85**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,103	/R x	51,73000	=	5,32819	
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	173,81000	=	1,19929	
		Subtotal:					6,52748	6,52748
		COST DIRECTE						6,52748
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32637
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,85385**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-28	**P2R3-HH0W**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**Rend.: 1,000**	**8,69**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	51,73000	=	8,27680	
		Subtotal:					8,27680	8,27680
		COST DIRECTE						8,27680
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,41384
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,69064**

P-29	**P2R5-DT1N**	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament	**Rend.: 1,000**	**26,41**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	25,15000	=	25,15000	
		Subtotal:					25,15000	25,15000
		COST DIRECTE						25,15000
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,25750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,40750**

P-30	**P2V1-HCLN**	u	Jornada de geòleg	**Rend.: 1,000**	**598,11**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	1,000	x	569,63000	=	569,63000	
		Subtotal:					569,63000	569,63000
		COST DIRECTE						569,63000
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		28,48150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**598,11150**

P-31	**P311-DQ6D**	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**Rend.: 1,000**	**32,18**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,75000	=	13,37500	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	30,12000	=	12,04800	
		Subtotal:					25,42300	25,42300
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	422,02000 =	0,46422	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,87000 =	0,28069	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,99000 =	0,20298	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,19000 =	2,40900	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,47000 =	1,40986	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,70000 =	0,08100	
						Subtotal:	4,84775	4,84775
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,38135
						COST DIRECTE		30,65210
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,53260
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,18470**

P-32 **P320-D6XT** kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,30** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,12000 =	0,30120	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	26,75000 =	0,32100	
						Subtotal:	0,62220	0,62220
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	2,19000 =	0,01336	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,54853 =	1,54853	
						Subtotal:	1,56189	1,56189
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00933
						COST DIRECTE		2,19342
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,10967
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,30309**

P322-D75L m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **37,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	26,75000 =	14,71250	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	30,12000 =	15,06000	
						Subtotal:	29,77250	29,77250
Materials								
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,87000 =	0,28069	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,700	x	0,47000 =	3,61900	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	45,56000 =	0,46016	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,70000 =	0,10800	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	422,02000 =	0,80184	
						Subtotal:	5,26969	5,26969
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,74431
						COST DIRECTE		35,78650
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,78933
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,57583**

P-33 **P322-D781** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **41,90** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,550	/R x	30,12000 =	16,56600	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	26,75000 =	16,05000	
						Subtotal:	32,61600	32,61600
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,47000 =	0,70467	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	12,76000 =	0,12888	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	1,155	x	3,93000 =	4,53915	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,64000 =	0,64000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,70000 =	0,27000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,87000 =	0,18700	
						Subtotal:	6,46970	6,46970
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,81540
						COST DIRECTE		39,90110
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,99506
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,89616**

P-34 **P323-3CT6** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m **Rend.: 1,000** **36,13** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,75000 =	13,37500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	30,12000 =	13,55400	
						Subtotal:	26,92900	26,92900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	4,41000 =	4,63050	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,87000 =	0,28069	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,70000 =	0,10800	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	12,76000 =	0,05104	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,47000 =	0,93577	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	422,02000 =	0,80184	
						Subtotal:	6,80784	6,80784
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,67323
					COST DIRECTE			34,41007
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,72050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,13057**

P-35 **P333-DNZH** m3 Formigonament per a recalçats a una fondària <= 3 m amb formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **147,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,1125	/R x	30,12000 =		3,38850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	25,14000 =		11,31300	
						Subtotal:		14,70150	14,70150
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	178,75000 =		22,34375	
						Subtotal:		22,34375	22,34375
Materials									
	B06E-11GQ	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	93,89000 =		103,27900	
						Subtotal:		103,27900	103,27900
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,36754
						COST DIRECTE			140,69179
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,03459
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,72638**

P3J0-3C4J m3 Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **13,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,052	/R x	25,14000 =		1,30728	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	1,30728	1,30728
Maquinària								
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,0686	/R x	170,76000 =	11,71414	
						Subtotal:	11,71414	11,71414
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01961
					COST DIRECTE			13,04103
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65205
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,69308**

P3J3-3C3L m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora **Rend.: 1,000** **53,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	30,12000 =		3,76500	
						Subtotal:		3,76500	3,76500
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,177	/R x	141,67000 =		25,07559	
						Subtotal:		25,07559	25,07559
Materials									
	B040-064M	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes	1,540	x	14,12000 =		21,74480	
						Subtotal:		21,74480	21,74480
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05648
						COST DIRECTE			50,64187
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,53209
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,17396**

P-36 **P3J3-3C3M** m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora **Rend.: 1,000** **54,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	30,12000 =		3,76500	
						Subtotal:		3,76500	3,76500
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180	/R x	141,67000 =		25,50060	
						Subtotal:		25,50060	25,50060
Materials									
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	1,540	x	14,44000 =		22,23760	
						Subtotal:		22,23760	22,23760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05648
COST DIRECTE			51,55968
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,57798
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,13766**

P-37 **P3J3-3CN1** m3 Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora **Rend.: 2,000** **38,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	30,12000	=	1,88250	
		Subtotal:					1,88250	1,88250
Maquinària								
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180	/R x	141,67000	=	12,75030	
		Subtotal:					12,75030	12,75030
Materials								
B040-064M	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes	1,540	x	14,12000	=	21,74480	
		Subtotal:					21,74480	21,74480

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02824
COST DIRECTE		36,40584
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,82029
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,22613**

P-38 **P3L1-HK7P** m2 Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **4,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0175	/R x	39,48000	=	0,69090	
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,0351	/R x	48,98000	=	1,71920	
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0175	/R x	56,43000	=	0,98753	
		Subtotal:					3,39763	3,39763
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,0175	/R x	3,70000	=	0,06475	
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,0351	/R x	5,52000	=	0,19375	
C152-003B	h	Camió grua	0,0175	/R x	59,78000	=	1,04615	
		Subtotal:					1,30465	1,30465

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05096
COST DIRECTE			4,75324
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23766
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,99091**

P3L1-HK7Q u Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **161,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,6667	/R x	56,43000	=	37,62188	
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,6667	/R x	39,48000	=	26,32132	
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	1,3333	/R x	48,98000	=	65,30503	
		Subtotal:					129,24823	129,24823
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,3333	/R x	59,78000	=	19,92467	
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,6667	/R x	3,70000	=	2,46679	
		Subtotal:					22,39146	22,39146

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,93872
COST DIRECTE		153,57841
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,67892
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,25733**

P-39 **P3L1-HK7R** u Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **485,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	1,250	/R x	39,48000	=	49,35000	
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	2,500	/R x	48,98000	=	122,45000	
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	1,250	/R x	56,43000	=	70,53750	
		Subtotal:					242,33750	242,33750
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	59,78000	=	59,78000	
CRE0-00C0	h	Motoserra	7,500	/R x	3,70000	=	27,75000	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,250	/R x	102,96000	=	128,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	216,23000	216,23000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		3,63506
			COST DIRECTE		462,20256
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		23,11013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**485,31269**

P3L7-HK21 m Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superficie del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **102,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,400	/R x	48,98000	=	19,59200	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,400	/R x	56,43000	=	22,57200	
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,400	/R x	39,48000	=	15,79200	
			Subtotal:					57,95600	57,95600
Maquinària									
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,400	/R x	48,76000	=	19,50400	
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	59,78000	=	5,97800	
	C182-HK24	h	Columna perforadora modular, sobre, cistella o patí	0,400	/R x	23,11000	=	9,24400	
			Subtotal:					34,72600	34,72600
Materials									
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,15000	=	2,36500	
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75/63 mm de diàmetre amb grava silícia de coronació	1,100	x	1,43000	=	1,57300	
			Subtotal:					3,93800	3,93800
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,86934
			COST DIRECTE						97,48934
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						4,87447
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,36381**

P-40 **P3L7-HKN1** m Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superficie del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,400** **74,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,400	/R x	39,48000	=	11,28000	
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,400	/R x	48,98000	=	13,99429	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,400	/R x	56,43000	=	16,12286	
					Subtotal:			41,39715	41,39715
Maquinària									
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,400	/R x	48,76000	=	13,93143	
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	59,78000	=	4,27000	
	C182-HK24	h	Columna perforadora modular, sobre, cistella o patí	0,400	/R x	23,11000	=	6,60286	
					Subtotal:			24,80429	24,80429
Materials									
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75/63 mm de diàmetre amb grava silícia de coronació	1,100	x	1,43000	=	1,57300	
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,15000	=	2,36500	
					Subtotal:			3,93800	3,93800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,62096
			COST DIRECTE						70,76040
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,53802
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,29842**

P-41 **P3Z3-D52K** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **16,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	30,12000	=	2,25900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
					Subtotal:			6,03000	6,03000
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	93,13000	=	9,77865	
					Subtotal:			9,77865	9,77865

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09045
			COST DIRECTE			15,89910
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,79496
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,69406**

P4520-HYRN m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **138,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,14000	=	5,12856	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
				Subtotal:			6,66468	6,66468
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	178,75000	=	22,34375	
				Subtotal:			22,34375	22,34375
Materials								
B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	98,22000	=	103,13100	
				Subtotal:			103,13100	103,13100
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,16662
			COST DIRECTE					132,30605
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				6,61530
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**138,92135**

P4520-IJ84 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **135,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,14000	=	5,12856	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
				Subtotal:			6,66468	6,66468
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	178,75000	=	22,34375	
				Subtotal:			22,34375	22,34375
Materials								
B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	95,41000	=	100,18050	

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		100,18050	100,18050
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,16662
			COST DIRECTE			129,35555
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,46778
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**135,82332**

P-42 **P4520-IJN1** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **135,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,14000	=	5,12856	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
				Subtotal:			6,66468	6,66468
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	178,75000	=	22,34375	
				Subtotal:			22,34375	22,34375
Materials								
B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	95,41000	=	100,18050	
				Subtotal:			100,18050	100,18050
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,16662
			COST DIRECTE					129,35555
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				6,46778
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**135,82332**

P-43 **P4520-IJN2** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **135,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,14000	=	5,12856	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
				Subtotal:			6,66468	6,66468
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	178,75000	=	22,34375	
				Subtotal:			22,34375	22,34375
Materials								
B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	95,41000	=	100,18050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		100,18050	100,18050
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,16662
				COST DIRECTE			129,35555
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,46778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**135,82332**

P-44 **P45R8-4UAW** dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm **Rend.: 1,000** **7,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
					Subtotal:			4,51800	4,51800
Materials									
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,200	x	0,98000	=	2,15600	
					Subtotal:			2,15600	2,15600
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %			0,15813
				COST DIRECTE					6,83213
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,34161
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,17374**

P4FG-ED9G m3 Paret estructural a dues cares vistes de 14 cm de gruix i resistència a compressió 10 N/mm2, de maó massís d'elaboració mecànica R-25, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs **Rend.: 1,000** **623,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,097	/R x	25,14000	=	102,99858	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	8,194	/R x	30,12000	=	246,80328	
					Subtotal:			349,80186	349,80186
Materials									
	B0F15-06NN	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-25, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	423,6111	x	0,48000	=	203,33333	
	B07F-0LT1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,25:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2071	x	154,60300	=	32,01828	
					Subtotal:			235,35161	235,35161

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		8,74505
			COST DIRECTE			593,89852
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,69493
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**623,59344**

P4FG-ED9N u Reposició de mur-façana i tanca metàl.lica de superior a la seva situació original amb paret estructural a dues cares vistes amb maó massís, cares vistes, encintat superior i ninxols per comptadors d'aigua i elèctric. Inclou reposició de comptadors d'aigua i elèctrics segons la seva situació inicial. **Rend.: 0,500** **2.496,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	8,000	/R x	31,13000	=	498,08000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,097	/R x	25,14000	=	205,99716	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	8,194	/R x	30,12000	=	493,60656	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	31,13000	=	498,08000	
					Subtotal:			1.695,76372	1.695,76372
Materials									
	B0F15-06NN	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-25, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	697,000	x	0,48000	=	334,56000	
	BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	20,000	x	2,52000	=	50,40000	
	BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	20,000	x	0,42000	=	8,40000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	5,000	x	24,45000	=	122,25000	
	BG35-06E9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	50,000	x	1,84000	=	92,00000	
	B07F-0LT1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,25:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2071	x	154,60300	=	32,01828	
						Subtotal:		639,62828	639,62828
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			42,39409
					COST DIRECTE				2.377,78609
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			118,88930
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.496,67540**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P4GA-4UBE	m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter mixt 1:1:7 armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	**Rend.: 1,000**	**67,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	25,14000	=	12,57000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	30,12000	=	22,59000	
					Subtotal:			35,16000	35,16000
Materials									
	B0A9-12Y7	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	1,000	x	22,74000	=	22,74000	
	B07F-0LSX	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x	172,97950	=	5,18939	
					Subtotal:			27,92939	27,92939
			DESPESES AUXILIARS		3,00 %				1,05480
			COST DIRECTE						64,14419
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,20721
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,35140**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	**P6A5-HY8P**	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	**Rend.: 1,000**	**50,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	31,13000	=	12,45200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,75000	=	10,70000	
					Subtotal:			26,16400	26,16400
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,92000	=	0,35680	
					Subtotal:			0,35680	0,35680
Materials									
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,000	x	2,80000	=	5,60000	
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	19,05000	=	6,47700	
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	71,96000	=	4,82132	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180 x 0,93000 = 3,88740	
			Subtotal:	20,78572	20,78572
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,39246
			COST DIRECTE		47,69898
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,38495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,08393**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	**P771-5RIS**	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	**Rend.: 1,000**	**19,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	30,12000	=	4,81920	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	25,14000	=	8,04480	
					Subtotal:			12,86400	12,86400
Maquinària									
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160	/R x	16,61000	=	2,65760	
					Subtotal:			2,65760	2,65760
Materials									
	B776-0KRH	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1,5 mm resistent a la intempèrie	1,005	x	2,56000	=	2,57280	
					Subtotal:			2,57280	2,57280
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19296
			COST DIRECTE						18,28736
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,91437
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,20173**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P783-8D30	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**	**11,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
					Subtotal:			8,28900	8,28900
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,29000	=	2,83800	
					Subtotal:			2,83800	2,83800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12434
	COST DIRECTE		11,25134
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,56257
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,81390**

P783-8D35 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **11,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
			Subtotal:					8,28900	8,28900
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	1,03000	=	2,26600	
			Subtotal:					2,26600	2,26600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12434
COST DIRECTE		10,67934
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,53397
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,21330**

P-47 **P791-8A6Z** m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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 **Rend.: 1,000** **19,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PD5J-43CZ	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, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	8,31273	=	8,31273	
	P783-8D35	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	10,67934	=	10,67934	
			Subtotal:					18,99207	18,99207

COST DIRECTE		18,99207
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,94960
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,94167**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P7B1-6Q4G m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	30,12000	=	1,20480	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,75000	=	0,53500	
			Subtotal:					1,73980	1,73980
Materials									
	B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,100	x	1,53000	=	1,68300	
			Subtotal:					1,68300	1,68300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02610
COST DIRECTE		3,44890
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17244
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,62134**

P-48 **P7B1-6QN1** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	30,12000	=	1,20480	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,75000	=	0,53500	
			Subtotal:					1,73980	1,73980
Materials									
	B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,100	x	1,53000	=	1,68300	
			Subtotal:					1,68300	1,68300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02610
COST DIRECTE		3,44890
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17244
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,62134**

P811-3FG9 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat **Rend.: 1,000** **36,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,396	/R x	25,14000	=	9,95544	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	30,12000	=	18,07200	
			Subtotal:					28,02744	28,02744
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,027	x 213,34300 =	5,76026		
					Subtotal:	5,76026		5,76026
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,70069
				COST DIRECTE				34,48839
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,72442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,21281**

P811-3FGA	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	**Rend.: 1,000**			**34,97**	**€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x 30,12000 =	18,07200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,396	/R x 25,14000 =	9,95544	
					Subtotal:	28,02744	28,02744
Materials							
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,027	x 169,43350 =	4,57470	
					Subtotal:	4,57470	4,57470
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,70069
				COST DIRECTE			33,30283
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,66514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,96797**

P-49	**P81E-61N1**	m	Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical interior, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, , i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat	**Rend.: 3,000**			**17,45**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P811-3FGA	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	0,200	x	33,30283 =	6,66057	
	P811-3FG9	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	0,200	x	34,48839 =	6,89768	
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,200	x	15,31026 =	3,06205	
						Subtotal:	16,62030	16,62030

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			16,62030
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,83102
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,45132**

P81E-61SJ	m	Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical exterior, a una alçària >3 m, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, col·locació d'armadura amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x5 mm i densitat 484 g/m2, i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat	**Rend.: 1,000**			**93,26**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P8Z0-47LO	m2	Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	1,000	x	5,72102 =	5,72102	
	P811-3FGA	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	1,000	x	33,30283 =	33,30283	
	P811-3FG9	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	1,000	x	34,48839 =	34,48839	
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	15,31026 =	15,31026	
						Subtotal:	88,82250	88,82250
				COST DIRECTE				88,82250
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,44113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,26363**

P-50	**P81R-HBYI**	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret	**Rend.: 1,000**			**40,09**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x	30,12000 =	36,14400	
						Subtotal:	36,14400	36,14400
Materials								
	B811-1ZWW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,032	x	46,62000 =	1,49184	
						Subtotal:	1,49184	1,49184
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,54216
				COST DIRECTE				38,17800
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,90890
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,08690**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	P828-HBO3	m2	Reparació puntual d'enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, retirant les rajoles trencades, eliminant les restes de morter i refent l'enrajolat amb rajola de València del mateix color que les existents, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), i càrrega de runa a camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**67,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	30,12000	=	24,09600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	25,14000	=	20,11200	
					Subtotal:			44,20800	44,20800
Materials									
	B053-1VFA	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,600	x	0,37000	=	0,22200	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	5,100	x	0,34000	=	1,73400	
	B0FG2-0GM	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,200	x	14,29000	=	17,14800	
					Subtotal:			19,10400	19,10400
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,10520
			COST DIRECTE						64,41720
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,22086
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,63806**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	P8311-9KGN	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb gresite col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**	**92,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	25,14000	=	13,82700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,100	/R x	30,12000	=	33,13200	
					Subtotal:			46,95900	46,95900
Materials									
	B837-1PJR	m2	Peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació Bla segons norma UNE-EN 14411	1,020	x	21,41000	=	21,83820	
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	4,000	x	0,35000	=	1,40000	
	B053-1VF7	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, gris	0,3105	x	0,98000	=	0,30429	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B094-06TT	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE S1 segons norma UNE-EN 12004	7,350	x	1,87000	=	13,74450	
	B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	2,100	x	1,67000	=	3,50700	
			Subtotal:					40,79399	40,79399
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,70439
			COST DIRECTE						88,45738
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,42287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,88024**

P83R0-6243	m2	Restitució parcial d'element de pedra, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i junts perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra	**Rend.: 1,000**					**162,14**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2142-4RM	m2	Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	51,03420	=	51,03420	
	P886-611E	m2	Reparació de parament amb revestiment de gruix 1 cm de morter sense additius, mixt de ciment blanc, calç i sorra de marbre blanc	1,000	x	39,24126	=	39,24126	
	P4GA-4UBE	m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter mixt 1:1:7 armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	1,000	x	64,14419	=	64,14419	
			Subtotal:					154,41965	154,41965
			COST DIRECTE						154,41965
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			7,72098
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**162,14063**

P-53	P83R0-62N1	m2	Restitució parcial d'element de revestiment de qualsevol tipus, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i junts perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra	**Rend.: 1,000**					**162,14**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4GA-4UBE	m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter mixt 1:1:7 armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	1,000	x	64,14419	=	64,14419	
	P2142-4RM	m2	Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	51,03420	=	51,03420	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P886-611E	m2	Reparació de parament amb revestiment de gruix 1 cm de morter sense additius, mixt de ciment blanc, calç i sorra de marbre blanc	1,000	x	39,24126	=	39,24126	
						Subtotal:		154,41965	154,41965
						COST DIRECTE			154,41965
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,72098
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**162,14063**

	P886-611E	m2	Reparació de parament amb revestiment de gruix 1 cm de morter sense additius, mixt de ciment blanc, calç i sorra de marbre blanc	**Rend.:**	**1,000**	**41,20**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	30,12000	=	22,59000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,14000	=	12,06720	
						Subtotal:		34,65720	34,65720
Materials									
	B07F-0LSN	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	371,76250	=	3,71763	
						Subtotal:		3,71763	3,71763
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,86643
						COST DIRECTE			39,24126
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,96206
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,20332**

P-54	**P89T-HBZH**	m2	Pintat de paraments interiors de guix, al plàstic llis, en superfícies des de 6 m2 fins a 14 m2	**Rend.:**	**1,000**	**7,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
						Subtotal:		6,02400	6,02400
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,400	x	3,70000	=	1,48000	
						Subtotal:		1,48000	1,48000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09036
						COST DIRECTE			7,59436
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37972
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,97408**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P8Z0-47LO	m2	Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	**Rend.:**	**1,000**	**6,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	25,14000	=	0,75420	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	30,12000	=	1,80720	
						Subtotal:		2,56140	2,56140
Materials									
	B8ZA-0P1Q	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	1,020	x	3,06000	=	3,12120	
						Subtotal:		3,12120	3,12120
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03842
						COST DIRECTE			5,72102
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,28605
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,00707**

P-55	**P924-DX75**	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.:**	**1,000**	**12,96**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	26,00000	=	3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	25,14000	=	1,50840	
						Subtotal:		4,62840	4,62840
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060	/R x	8,43000	=	0,50580	
						Subtotal:		0,50580	0,50580
Materials									
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,357	x	20,00000	=	7,14000	
						Subtotal:		7,14000	7,14000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06943
						COST DIRECTE			12,34363
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,61718
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,96081**

P-56	**P938-DFUE**	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.:**	**1,000**	**28,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	25,14000	=	1,05588	
					Subtotal:			1,05588	1,05588
Maquinària									
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	43,76000	=	0,65640	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	90,23000	=	2,07529	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	57,24000	=	0,28620	
					Subtotal:			3,01789	3,01789
Materials									
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,200	x	18,74000	=	22,48800	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
					Subtotal:			22,57250	22,57250
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01584
					COST DIRECTE				26,66211
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,33311
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,99521**

P9A0-35FT	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material	**Rend.:**	**1,000**		**43,91**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
				Subtotal:			1,25700	1,25700
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	80,83000	=	2,82905	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	80,16000	=	1,60320	
				Subtotal:			4,43225	4,43225
Materials								
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	1,870	x	19,31000	=	36,10970	
				Subtotal:			36,10970	36,10970
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01886
				COST DIRECTE				41,81781
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,09089
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,90870**

P-57	**P9C2-H7JH**	m2	Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra, per a ús exterior	**Rend.:**	**1,000**	**29,19**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,120	/R x	26,75000	=	3,21000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,240	/R x	30,12000	=	7,22880	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
					Subtotal:			11,69580	11,69580
Materials									
	B9C5-0GXG	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	1,040	x	11,82000	=	12,29280	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	1,00000	=	1,60500	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	96,90350	=	2,03497	
					Subtotal:			15,93277	15,93277
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17544
					COST DIRECTE				27,80401
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,39020
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,19421**

P9C8-HBOG	m2	Reparació d'1 a 4 m2 de paviment exterior de terratzo llis de 30x30 cm, eliminant les peces trencades i/o mal adherides i el morter de fixació, i col·locant peces noves a truc de maceta i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**		**80,36**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	30,12000	=	30,12000	
				Subtotal:			55,26000	55,26000
Materials								
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	1,00000	=	1,60500	
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,045	x	38,65000	=	1,73925	
B9C5-0GXG	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	1,400	x	11,82000	=	16,54800	
				Subtotal:			19,89225	19,89225
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,38150
				COST DIRECTE				76,53375
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,82669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**80,36044**

P-58	**P9G6-4XON**	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	**Rend.:**	**1,000**	**32,38**	**€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	25,14000	=	5,53080	
					Subtotal:			10,04880	10,04880
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,89000	=	0,29450	
					Subtotal:			0,29450	0,29450
Materials									
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,86000	=	2,23200	
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1575	x	114,97000	=	18,10778	
					Subtotal:			20,33978	20,33978

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15073
COST DIRECTE			30,83381
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,54169
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,37550**

P-59 **P9GA-HP82** m2 Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **34,23** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B9G0-HP83	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix i acabat imprès	1,000	x	32,60000	=	32,60000	
					Subtotal:			32,60000	32,60000

COST DIRECTE		32,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,63000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,23000**

P9PC-6SWG m2 Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 10 a 20 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice **Rend.: 1,000** **28,47** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	26,75000	=	2,67500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
					Subtotal:			8,69900	8,69900
Materials									
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,100	x	6,90000	=	0,69000	
	B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	0,500	x	1,46000	=	0,73000	

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9P7-15OI	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 10 a 20 mm d'alçària	1,050	x	15,48000	=	16,25400	
	B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,003	x	204,56000	=	0,61368	
					Subtotal:			18,28768	18,28768

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13049
COST DIRECTE			27,11717
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,35586
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,47302**

P-60 **P9PC-6SWK** m2 Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice **Rend.: 1,000** **32,00** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	26,75000	=	2,67500	
					Subtotal:			8,69900	8,69900
Materials									
	B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,003	x	204,56000	=	0,61368	
	B9P7-15OM	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 20 a 40 mm d'alçària	1,050	x	18,68000	=	19,61400	
	B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	0,500	x	1,46000	=	0,73000	
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,100	x	6,90000	=	0,69000	
					Subtotal:			21,64768	21,64768

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13049
COST DIRECTE			30,47717
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,52386
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,00102**

PAZ2-BTJZ u Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta **Rend.: 1,000** **144,55** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	31,13000	=	18,67800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	26,75000	=	16,05000	
					Subtotal:			34,72800	34,72800
Materials									
	BAZ3-2V7N	u	Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i	1,000	x	102,42000	=	102,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			elements de fixació			
				Subtotal:	102,42000	102,42000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,52092
				COST DIRECTE		137,66892
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,88345
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,55237**

P-61 **PAZ2-BTN1** u Acondicionament porta corredissa existent. Inclou desmuntatge, col.locació nova guia i posterior muntatge del conjunt. Inclou ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 4 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta **Rend.: 1,000** **1.001,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	26,75000	=	267,50000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	31,13000	=	311,30000	
					Subtotal:			578,80000	578,80000
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	5,000	/R x	52,69000	=	263,45000	
					Subtotal:			263,45000	263,45000
Materials									
	BAZ3-2V7N	u	Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació	1,000	x	102,42000	=	102,42000	
					Subtotal:			102,42000	102,42000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			8,68200
					COST DIRECTE				953,35200
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			47,66760
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.001,01960**

PD5J-43CZ 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, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **8,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	30,12000	=	1,98792	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	26,75000	=	0,88275	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,87067	2,87067
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,23000	=	0,46000	
	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	1,100	x	4,49000	=	4,93900	
						Subtotal:		5,39900	5,39900
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04306
						COST DIRECTE			8,31273
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,41564
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,72837**

P-62 **PD5L-6QAT** m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre **Rend.: 1,000** **8,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	30,12000	=	4,21680	
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	25,14000	=	1,75980	
						Subtotal:		5,97660	5,97660
Materials									
	BD5N-1KD3	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre	1,050	x	1,97000	=	2,06850	
						Subtotal:		2,06850	2,06850
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08965
						COST DIRECTE			8,13475
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,40674
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,54149**

P-63 **PD5L-6QB4** m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren **Rend.: 1,000** **33,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	25,14000	=	7,29060	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	30,12000	=	5,12040	
						Subtotal:		12,41100	12,41100
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,076	/R x	56,69000	=	4,30844	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,96000	=	0,59600	
						Subtotal:		4,90444	4,90444
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,500	x	21,90000	=	10,95000	
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	1,050	x	3,56000	=	3,73800	
						Subtotal:		14,68800	14,68800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18617
						COST DIRECTE			32,18961
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,60948
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,79909**

PD5L-6QB6 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 150 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren **Rend.: 1,000** **31,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	25,14000	=	7,29060	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	30,12000	=	5,12040	
						Subtotal:		12,41100	12,41100
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	56,69000	=	3,85492	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,96000	=	0,59600	
						Subtotal:		4,45092	4,45092
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x	21,90000	=	10,49010	
	BD5N-1KD7	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 150 mm de diàmetre	1,050	x	2,16000	=	2,26800	
						Subtotal:		12,75810	12,75810
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18617
						COST DIRECTE			29,80619
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,49031
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,29649**

PD5L-6QN1 m Dren californià constituït per canonada de PVC de diàmetre 50 mm folrat amb geotextil, perforació i instal.lació totalment acabat **Rend.: 1,000** **30,00** €

						COST DIRECTE			28,57143
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,42857
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,0000**

PF53-3C6S m Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat **Rend.: 1,000** **12,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,135	/R x	31,13000	=	4,20255	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,135	/R x	26,75000	=	3,61125	
						Subtotal:		7,81380	7,81380
Materials									
	BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	3,28000	=	3,34560	
	BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,33000	=	0,39900	
						Subtotal:		4,04460	4,04460
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11721
						COST DIRECTE			11,97561
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,59878
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,57439**

PF56-FJEH m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat **Rend.: 1,000** **18,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	31,13000	=	5,60340	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	26,75000	=	4,81500	
						Subtotal:		10,41840	10,41840
Materials									
	BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BF53-FGLJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,56000	=	5,67120	
	BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	2,52000	=	0,75600	
						Subtotal:		6,88720	6,88720
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15628
						COST DIRECTE			17,46188
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87309
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,33497**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG0A-61UK	u	Desplaçament de comptador d'interior d'habitatge amb obertura de regata i tapat de regata existent, col·locació de tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 25 mm, i connexió a caixa d'escala amb conductors de coure H07V-R de 10 mm2 de secció	**Rend.: 1,000**	**571,80 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG35-DYDR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	9,600	x	13,19202 =		126,64339	
PG1H-614H	u	Muntatge i desmuntatge de comptador elèctric per a canvi d'emplaçament	1,000	x	220,43263 =		220,43263	
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	50,64199 =		151,92597	
PY07-614T	m	Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,500	x	18,74561 =		28,11842	
PG2N-EUJM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,200	x	5,45407 =		17,45302	
					Subtotal:		544,57343	544,57343
					COST DIRECTE			544,57343
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		27,22867
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**571,80210**

PG0A-61UN	u	Desmuntatge i desplaçament de comptador elèctric a nova posició provisional. Inclou nou muntatge a armari provisional d'obra amb comptador existent, totes les connexions i regates, tubs corrugats de PVC i connexió a caixa d'escala amb conductors de coure H07V-R de 10 mm2 de secció.	**Rend.: 1,000**	**708,29 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG1H-614H	u	Muntatge i desmuntatge de comptador elèctric per a canvi d'emplaçament	1,000	x	220,43263 =		220,43263	
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	50,64199 =		151,92597	
PG10-DB2U	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, fixat a columna	1,000	x	129,99013 =		129,99013	
PG2N-EUJM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,200	x	5,45407 =		17,45302	
PY07-614T	m	Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,500	x	18,74561 =		28,11842	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	PG35-DYDR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	9,600	x 13,19202 =	126,64339	
				Subtotal:	674,56356	674,56356
			COST DIRECTE			674,56356
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		33,72818
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**708,29174**

PG10-DB2U	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, fixat a columna	**Rend.: 0,200**	**136,49 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,61000 =		30,76250	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,13000 =		38,91250	
					Subtotal:		69,67500	69,67500
Materials								
BG10-0G4N	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior	1,000	x	54,31000 =		54,31000	
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000 =		4,96000	
					Subtotal:		59,27000	59,27000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,04513
					COST DIRECTE			129,99013
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,49951
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,48963**

PG1C-DXW7	u	Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics, muntada	**Rend.: 1,000**	**463,45 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,260	/R x	24,61000 =		6,39860	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,260	/R x	31,13000 =		8,09380	
					Subtotal:		14,49240	14,49240
Materials								
BG1A-087P	u	Centralització de comptadors horitzontal i per a 2 comptadors trifàsics	1,000	x	402,22000 =		402,22000	
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	24,45000 =		24,45000	
					Subtotal:		426,67000	426,67000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21739
			COST DIRECTE			441,37979
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		22,06899
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**463,44878**

PG1H-614H u Muntatge i desmuntatge de comptador elèctric per a canvi d'emplaçament **Rend.: 0,200** **231,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,13000	=	155,65000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	=	61,52500	
				Subtotal:			217,17500	217,17500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			3,25763
			COST DIRECTE					220,43263
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			11,02163
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**231,45426**

PG2N-EUJM m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 0,200** **5,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,13000	=	2,49040	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	2,46100	
				Subtotal:			4,95140	4,95140
Materials								
BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,42000	=	0,42840	
				Subtotal:			0,42840	0,42840
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,07427
			COST DIRECTE					5,45407
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,27270
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,72677**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PG35-DYDR m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 0,200** **13,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,13000	=	6,22600	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	4,92200	
				Subtotal:			11,14800	11,14800
Materials								
BG35-06E9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,84000	=	1,87680	
				Subtotal:			1,87680	1,87680
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16722
			COST DIRECTE					13,19202
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,65960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,85162**

PJ07-628M u Instal·lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabo, inodor i plat de dutxa, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos **Rend.: 1,000** **715,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat	1,000	x	195,65514	=	195,65514	
PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	8,000	x	17,46188	=	139,69504	
PY05-5CJ1	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	10,000	x	7,22127	=	72,21270	
PJ211-3E9P	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	3,000	x	63,24162	=	189,72486	
PF53-3C6S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	7,000	x	11,97561	=	83,82927	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		681,11701	681,11701
			COST DIRECTE			681,11701
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		34,05585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**715,17286**

P-64 **PJ07-62N1** u Instal·lació de plat de dutxa al jardi inclosa xarxa de desguassos **Rend.: 1,000** **643,87** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BJ118-H59Q	u Plat de dutxa d'acer inoxidable tipus AISI 304 amb cantonades arrodonides i base antilliscant de 70x70 cm i 70 mm d'alçada	1,000	x	127,75000	=	127,75000	
		Subtotal:					127,75000	127,75000
Partides d'obra								
	PF56-FJEH	m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	8,000	x	17,46188	=	139,69504	
	PY05-5CJ1	m Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	10,000	x	7,22127	=	72,21270	
	PF53-3C6S	m Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	7,000	x	11,97561	=	83,82927	
	PJ211-3E9P	u Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	3,000	x	63,24162	=	189,72486	
		Subtotal:					485,46187	485,46187
		COST DIRECTE						613,21187
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					30,66059
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**643,87246**

PJ119-H7Q6 u Plat de dutxa d'acer inoxidable tipus AISI 304 amb cantonades arrodonides i base antilliscant de 70x70 cm i 70 mm d'alçada, instal·lat **Rend.: 1,000** **157,31** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,250	/R x	25,14000	=	6,28500	
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,500	/R x	30,12000	=	15,06000	
		Subtotal:					21,34500	21,34500
Materials								
	BJ118-H59Q	u Plat de dutxa d'acer inoxidable tipus AISI 304 amb cantonades arrodonides i base antilliscant de 70x70 cm i 70 mm d'alçada	1,000	x	127,75000	=	127,75000	
	B07F-0LT4	m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a	0,002	x	96,90350	=	0,19381	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			compressió, elaborat a l'obra			
			Subtotal:		127,94381	127,94381
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,53363
			COST DIRECTE			149,82244
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,49112
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,31356**

PJ211-3E9P u Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2 **Rend.: 1,000** **66,40** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h Oficial 1a lampista	0,300	/R x	31,13000	=	9,33900	
	A01-FEPE	h Ajudant lampista	0,075	/R x	26,70000	=	2,00250	
		Subtotal:					11,34150	11,34150
Materials								
	BJ211-0R4	u Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000	x	51,73000	=	51,73000	
		Subtotal:					51,73000	51,73000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,17012
		COST DIRECTE						63,24162
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					3,16208
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,40370**

PJ50-AI59 u Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2´´ de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 2 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal **Rend.: 1,000** **195,22** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h Oficial 1a lampista	0,600	/R x	31,13000	=	18,67800	
	A01-FEPE	h Ajudant lampista	0,150	/R x	26,70000	=	4,00500	
	A0D-0007	h Manobre	0,400	/R x	25,14000	=	10,05600	
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,800	/R x	30,12000	=	24,09600	
		Subtotal:					56,83500	56,83500
Materials								
	BJ50-2HNL	u Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2´´ de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 2 comptadors	1,000	x	126,20000	=	126,20000	
	B07F-0LT4	m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	96,90350	=	2,03497	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	128,23497	128,23497
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,85253
			COST DIRECTE		185,92250
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		9,29612
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**195,21862**

PJ50-AI5N u Desmuntatge i desplaçament de comptador d'aigua a nova posició provisional. Inclou nou muntatge a armari provisional d'obra amb comptador existent, tots els tubs necessaris de 2" de diàmetre connectats a les derivacions individuals i al ramal principal de la casa. **Rend.: 0,100** **880,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	26,70000	=	40,05000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,14000	=	100,56000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	31,13000	=	186,78000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	30,12000	=	240,96000	
					Subtotal:			568,35000	568,35000
Materials									
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	133,68000	=	133,68000	
	BJ50-2HNL	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2´´ de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 2 comptadors	1,000	x	126,20000	=	126,20000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	96,90350	=	2,03497	
					Subtotal:			261,91497	261,91497
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			8,52525
				COST DIRECTE					838,79022
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			41,93951
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**880,72973**

PJA8-3HWH u Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat **Rend.: 1,000** **205,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,275	/R x	26,70000	=	7,34250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	31,13000	=	34,24300	
					Subtotal:			41,58550	41,58550
Materials									
	BJAD-0QWA	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, horitzontal, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	153,03000	=	153,03000	
					Subtotal:			153,03000	153,03000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,03964
				COST DIRECTE					195,65514
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			9,78276
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**205,43789**

PJM1-H9XN u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur **Rend.: 1,000** **171,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,75000	=	13,37500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	31,13000	=	15,56500	
					Subtotal:			28,94000	28,94000
Materials									
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	133,68000	=	133,68000	
					Subtotal:			133,68000	133,68000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,43410
				COST DIRECTE					163,05410
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,15271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**171,20681**

PJM1-H9XR u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur **Rend.: 1,000** **171,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,75000	=	13,37500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	31,13000	=	15,56500	
					Subtotal:			28,94000	28,94000
Materials									
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	133,68000	=	133,68000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		133,68000	133,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43410
				COST DIRECTE			163,05410
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,15271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**171,20681**

P-65 **PR3E-HBIC** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita **Rend.: 1,000** **4,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	34,23000	=	0,13692	
			Subtotal:					0,13692	0,13692
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x	80,83000	=	4,04150	
			Subtotal:					4,04150	4,04150
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00205
			COST DIRECTE						4,18047
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,20902
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,38950**

P-66 **PR66-8ZWN** u Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació **Rend.: 1,000** **265,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,900	/R x	41,91000	=	37,71900	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,120	/R x	30,38000	=	34,02560	
			Subtotal:					71,74460	71,74460
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,8454	/R x	56,69000	=	47,92573	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,180	/R x	43,40000	=	7,81200	
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,030	/R x	63,01000	=	1,89030	
			Subtotal:					57,62803	57,62803
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,011	x	60,63000	=	0,66693	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,544	x	78,10000	=	120,58640	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,040 x 1,69000 =		0,06760	
			Subtotal:			121,32093	121,32093
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,79362
			COST DIRECTE				252,48718
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			12,62436
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**265,11153**

PR66-8ZWT u Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 2 a 3 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació **Rend.: 1,000** **474,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	2,220	/R x	30,38000	=	67,44360	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,800	/R x	41,91000	=	75,43800	
			Subtotal:					142,88160	142,88160
Maquinària									
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,140	/R x	63,01000	=	8,82140	
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	59,78000	=	23,91200	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	43,40000	=	10,41600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,2341	/R x	56,69000	=	126,65113	
			Subtotal:					169,80053	169,80053
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160	x	1,69000	=	0,27040	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,050	x	60,63000	=	3,03150	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,700	x	78,10000	=	132,77000	
			Subtotal:					136,07190	136,07190
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				3,57204
			COST DIRECTE						452,32607
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				22,61630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**474,94237**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-67	PR68-8ZN1	u	Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull	**Rend.: 1,200**	1.031,81	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	4,500	/R x	30,38000	=	113,92500	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	4,500	/R x	41,91000	=	157,16250	
					Subtotal:			271,08750	271,08750
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,900	/R x	43,40000	=	32,55000	
	C152-003B	h	Camió grua	3,330	/R x	59,78000	=	165,88950	
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,850	/R x	63,01000	=	44,63208	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	4,891	/R x	56,69000	=	231,05899	
					Subtotal:			474,13057	474,13057
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,960	x	1,69000	=	1,62240	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,300	x	60,63000	=	18,18900	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,700	x	78,10000	=	210,87000	
					Subtotal:			230,68140	230,68140

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	6,77719
COST DIRECTE		982,67666
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	49,13383
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.031,81049**

P-68	PR68-8ZV8	u	Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull	**Rend.: 1,000**	1.189,73	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	4,500	/R x	30,38000	=	136,71000	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	4,500	/R x	41,91000	=	188,59500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			325,30500	325,30500
Maquinària										
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,850	/R x	63,01000	=	53,55850		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	4,891	/R x	56,69000	=	277,27079		
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,900	/R x	43,40000	=	39,06000		
	C152-003B	h	Camió grua	3,330	/R x	59,78000	=	199,06740		
					Subtotal:			568,95669	568,95669	
Materials										
	B011-05ME	m3	Aigua	0,960	x	1,69000	=	1,62240		
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,700	x	78,10000	=	210,87000		
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,300	x	60,63000	=	18,18900		
					Subtotal:			230,68140	230,68140	

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	8,13263
COST DIRECTE		1.133,07572
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	56,65379
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.189,72950**

	PR71-F15B	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C3	**Rend.: 1,000**	**14,24**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,091	/R x	34,23000	=	3,11493	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,091	/R x	30,38000	=	2,76458	
					Subtotal:			5,87951	5,87951
Materials									
	BR4U1-21T	m2	Placa de gespa tipus Standard C3, per a implantació directa	1,100	x	6,89000	=	7,57900	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,69000	=	0,01690	
					Subtotal:			7,59590	7,59590

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08819
COST DIRECTE		13,56360
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,67818
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,24178**

	PR71-F15N	m2	Implantació de gespa artificial grass 2x5 m i 25 mm d'alçada de fibres	**Rend.: 1,000**	**18,51**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,091	/R x	34,23000	=	3,11493	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,091	/R x	30,38000	=	2,76458	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,87951	5,87951
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,69000 =	0,01690	
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	0,300	x	2,15000 =	0,64500	
	BR4U1-21T	m2	gespa artificial de 25 mm alçada de fibres	1,100	x	10,00000 =	11,00000	
					Subtotal:		11,00000	11,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08819
				COST DIRECTE				17,62960
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,88148
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,51108**

P-69 **PR90-9GQX** m Encintat amb tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb base de formigó de 10x30 cm, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **33,37** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,250	/R x	34,23000 =	8,55750	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,250	/R x	30,38000 =	7,59500	
					Subtotal:		16,15250	16,15250
Maquinària								
	C133-00EV	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	0,040	/R x	51,86000 =	2,07440	
					Subtotal:		2,07440	2,07440
Materials								
	BRB1-28RN	m	Tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	1,100	x	8,38000 =	9,21800	
	B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,040	x	98,19120 =	3,92765	
					Subtotal:		13,14565	13,14565
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,40381
				COST DIRECTE				31,77636
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,58882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,36518**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-70 **PR91-4H6C** m Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra **Rend.: 1,000** **34,82** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	34,23000 =	8,89980	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	30,38000 =	7,89880	
					Subtotal:		16,79860	16,79860
Materials								
	BR93-2A5J	cu	Grapa d'acer galvanitzat per a fixació de barreres	0,500	x	5,12000 =	2,56000	
	BR91-0XIL	m	Rotlle de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de dimensions 200x300 cm	1,000	x	13,55000 =	13,55000	
					Subtotal:		16,11000	16,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,25198
				COST DIRECTE				33,16058
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,65803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,81861**

P-71 **PRI0-HBDN** m2 Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2. **Rend.: 1,000** **6,96** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,060	/R x	34,23000 =	2,05380	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,120	/R x	30,38000 =	3,64560	
					Subtotal:		5,69940	5,69940
Materials								
	BRI2-H6UY	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes	1,050	x	0,80000 =	0,84000	
					Subtotal:		0,84000	0,84000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08549
				COST DIRECTE				6,62489
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,33124
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,95614**

PRI0-HBDY m Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària **Rend.: 1,000** **64,13** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	34,23000 =	5,13450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,300	/R x	30,38000 =	9,11400	
					Subtotal:		14,24850	14,24850
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,150	/R x	59,78000 =	8,96700	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,050	/R x	46,13000 =	2,30650	
					Subtotal:		11,27350	11,27350
Materials								
	BRIR-H6V1	u	Estaca de fusta de castanyer sense tractar de 8-10 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	3,000	x	11,50000 =	34,50000	
	BRI2-H6UY	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes	1,050	x	0,80000 =	0,84000	
					Subtotal:		35,34000	35,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,21373
			COST DIRECTE					61,07573
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,05379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,12951**

P-72 **PRPA-0001** u Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la **Rend.: 1,000** **1.300,00** €

COST DIRECTE		1.238,09524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	61,90476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.300,0000**

P-73 **PRPA-0002** u Reconnexió baixant de pluvials a xarxa existent. Inclou comprovació funcionament per gravetat de la xarxa actual **Rend.: 1,000** **1.317,75** €

COST DIRECTE		1.255,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	62,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.317,7500**

PY05-5CIV m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 0,200** **53,17** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	30,12000 =	18,07200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,14000 =	31,42500	
					Subtotal:		49,49700	49,49700
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000 =	0,00338	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,13000 =	0,00525	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,13000 =	0,39390	
					Subtotal:		0,40253	0,40253

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,74246
			COST DIRECTE					50,64199
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,53210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,17408**

PY05-5CJ1 m Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **7,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,12000 =	3,01200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,14000 =	3,77100	
					Subtotal:		6,78300	6,78300
Materials								
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x	112,17200 =	0,33652	
					Subtotal:		0,33652	0,33652
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10175
			COST DIRECTE					7,22127
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,36106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,58233**

PY07-614T m Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 0,200** **19,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	30,12000 =	18,07200	
					Subtotal:		18,07200	18,07200
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000 =	0,00338	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,13000 =	0,00525	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,13000 =	0,39390	
					Subtotal:		0,40253	0,40253
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,27108
			COST DIRECTE					18,74561
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,93728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,68289**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-74	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat segons s'especifica a l'annex núm 7	Rend.: 1,000		6.206,01	€
				COST DIRECTE		5.910,48571	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	295,52429	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.206,0100**	

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000		3.993,59	€
				COST DIRECTE		3.993,59000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.993,5900**	
	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	Rend.: 1,000		5.000,00	€
				COST DIRECTE		5.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.000,0000**	
	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	Rend.: 1,000		3.451,34	€
				COST DIRECTE		3.451,34000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.451,3400**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BR4U1-21TN	m2	gespa artificial de 25 mm alçada de fibres	10,00000	€

ANNEX NÚM 11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**
2. **ACTIVITATS O PARTIDES D'OBRA (P.O) A CONTROLAR**
3. **LLISTAT D'ASSATJOS ASSOCIATS A LES P.O. A CONTROLAR**
4. **CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS**
5. **METODOLOGIA UTILITZADA PER LA GENERACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**
6. **PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT RESULTANT**

LLISTATS

Pla de control

Pressupost del pla de control

Resum del pressupost del pla de control

Pressupost d'execució per contracte

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la normativa vigent es redacta aquest apartat de Control de Qualitat, on s'estableix un pla de control de qualitat per a l'execució de les obres. En aquest pla s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control d'execució
- Control un cop finalitzada l'obra

2. ACTIVITATS O PARTIDES D'OBRA (P.O) A CONTROLAR

Les principals partides d'obra (P.O.) que es realitzaran durant el decurs de les obres i que seran objecte d'assajos en destaquem:

P2257-54N1	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM
P2255-DPHQ	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,mat.toler.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM
P4520-IJN1	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment
P4520-IJN2	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment

3. LLISTAT D'ASSATJOS ASSOCIATS A LES P.O. A CONTROLAR

P2257-54N1	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM
Tipus de Control	Control de recepció
Codi Assaig	Descripció
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601
Tipus de Control	Control d'execució
Codi Assaig	Descripció
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

P2257-54N1	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM
P2255-DPHQ	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,mat.toler.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM
Tipus de Control	Control de recepció
Codi Assaig	Descripció
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114
Tipus de Control	Control d'execució
Codi Assaig	Descripció
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357

P4520-IJN1	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment
Tipus de Control	Control de recepció
Codi Assaig	Descripció
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

P4520-IJN2	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment
Tipus de Control	Control de recepció
Codi Assaig	Descripció
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

4. CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa referència la producció en la seva factoria.

- Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials engeneral fabricats per l'empresa proposada, en la seva factoria, es fabriquen deconformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.

- Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.

- D'altres certificats, EQNET, etc.

Per tant, previ a l'inici de l'obra es presentarà la relació de materials previstos d'instal·lar, i s'hi adjuntaran aquests certificats. Aleshores, si es produeixen canvis en els models al llarg del'obra, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

5. METODOLOGIA UTILITZADA PER LA GENERACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb les prescripcions per la realització de Projectes Constructius, s'inclou en el present Projecte de Construcció, un Pla de Control de Qualitat valorat, desenvolupat amb el programa TCQ v5.3. Aquest Pla s'ha realitzat partint de la relació de partides d'obra del present projecte i del seu amidament. En funció dels amidaments s'assigna a cada unitat d'obra susceptible de control una sèrie de assajos amb una freqüència determinada.

El Banc de Criteris utilitzat per a la realització del Pla de Control de Qualitat ha estat el de Banc de criteris d'obra civil Infraestructures.cat, i el Banc de preus de Partides d'obra amb que s'ha realitzat el pressupost de l'obra és el 2- Preus referència Infraestructures.cat 2017.

6. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT RESULTANT

El pressupost del Pla de Control de Qualitat (amb IVA) ascendeix a la quantitat de 8.936,03 €, el que suposa de l'ordre el 1.4 % respecte al pressupost d'execució per contracte de l'obra.

LLISTATS

PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 01 ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

G226U030 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3) 7.531,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	2,00	31,70	63,40		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	2,00	36,13	72,26		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	4,00	47,92	191,68		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	64,53	258,12		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	2,00	120,95	241,90		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	2,00	81,06	162,12		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	2,00	43,16	86,32		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	2,00	38,99	77,98		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	2,00	88,61	177,22		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	2,00	104,16	208,32		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	30,00	13,65	409,50		5	5.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02**			**1.948,82**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 02 MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 21) 71,759 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.01**			**376,58**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LES 36 i 38
Titol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

G226U030 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3) 2.435,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	64,53	129,06		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	5.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.01.02**			**858,24**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LES 36 i 38
Titol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLER
Titol 5 01 MOVIMENT DE TERRES

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 21) 81,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	300,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.01.04.01**			**458,54**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 01 PARCEL.LES 36 i 38
Títol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5 01 FONAMENTS

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 21) 103,879 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P4520-IJN2 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 37) 56,156 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**FONAMENTS 01.04.01.05.01**			**782,91**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 01 PARCEL.LES 36 i 38
Títol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5 02 ALÇATS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P4520-IJN1 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 36) 11,505 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ALÇATS 01.04.01.05.02**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 02 PARCEL.LA 34
Títol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

G226U030 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3) 1.265,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00	81,06	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00	88,61	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00	104,16	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	5.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.02.02**			**180,70**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 02 PARCEL.LA 34
Títol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLER
Títol 5 01 MOVIMENT DE TERRES

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 21) 44,775 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.02.04.01**			**337,59**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 02 PARCEL.LA 34
Títol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5 01 FONAMENTS

P2255-DPHQ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 21) 53,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P4520-IJN2 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 37) 33,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**FONAMENTS 01.04.02.05.01**			**667,07**						

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3 02 PARCEL.LA 34
Títol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5 02 ALÇATS

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P4520-IJN1 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 36) 7,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ALÇATS 01.04.02.05.02**			**297,78**						

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	01	ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 12)	88,61	2,000	177,22
2	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	2,000	241,90
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	4,000	258,12
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	2,000	86,32
5	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3)	47,92	4,000	191,68
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	2,000	72,26
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	2,000	77,98
8	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 6)	81,06	2,000	162,12
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	2,000	63,40
10	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 13)	104,16	2,000	208,32
11	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	30,000	409,50

TOTAL Titol 3 01.01.02 1.948,82

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00
2	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	0,000	0,00
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	1,000	38,99
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	10,000	136,50
6	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 11)	136,56	1,000	136,56
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	0,000	0,00

PLA DE CONTROL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE

PRESSUPOST *

TOTAL Titol 3 01.02.01 376,58

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LES 36 i 38
Titol 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 12)	88,61	1,000	88,61
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	10,000	136,50
3	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 13)	104,16	1,000	104,16
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	1,000	36,13
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	1,000	38,99
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	1,000	43,16
8	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3)	47,92	1,000	47,92
9	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	2,000	129,06
10	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 6)	81,06	1,000	81,06
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	1,000	120,95

TOTAL Titol 4 01.04.01.02 858,24

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LES 36 i 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLER
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 11)	136,56	1,000	136,56
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
4	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	10,000	136,50
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	0,000	0,00
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	1,000	120,95

7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	0,000	0,00
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00

TOTAL Títol 5 **01.04.01.04.01** **458,54**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3	01	PARCEL.LES 36 i 38
Títol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 11)	136,56	1,000	136,56
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	15,000	204,75
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	0,000	0,00
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	99,26	3,000	297,78
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	1,000	36,13
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	1,000	43,16

TOTAL Títol 5 **01.04.01.05.01** **782,91**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3	01	PARCEL.LES 36 i 38
Títol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Títol 5	02	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Títol 5 **01.04.01.05.02** **297,78**

Obra	01	Pressupost 001

PLA DE CONTROL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE

Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3	02	PARCEL.LA 34
Títol 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	0,000	0,00
2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 12)	88,61	0,000	0,00
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	5,000	68,25
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	0,000	0,00
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	0,000	0,00
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00
8	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3)	47,92	1,000	47,92
9	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 6)	81,06	0,000	0,00
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
11	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 13)	104,16	0,000	0,00

TOTAL Títol 4 **01.04.02.02** **180,70**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Títol 3	02	PARCEL.LA 34
Títol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLER
Títol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	10,000	136,50
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	0,000	0,00
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	0,000	0,00
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 11)	136,56	1,000	136,56
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	0,000	0,00

PRESSUPOST *

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.04.01**	**337,59**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 34	
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	
Titol 5	01	FONAMENTS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	120,95	0,000	0,00
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	99,26	3,000	297,78
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	64,53	1,000	64,53
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	0,000	0,00
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	38,99	0,000	0,00
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	13,65	10,000	136,50
8	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 11)	136,56	1,000	136,56
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,13	0,000	0,00

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.05.01**	**667,07**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 34	
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	
Titol 5	02	ALÇATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	99,26	3,000	297,78

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.05.02**	**297,78**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA	1.948,82
Capítol	01.02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS	376,58
Capítol	01.03	DRENATGE TALÚS	0,00
Capítol	01.04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	3.880,61
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.16	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.17	CONTROL DE QUALITAT	0,00
Capítol	01.18	VARIS	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 001**	**6.206,01**
			6.206,01

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 001	6.206,01
			6.206,01

PRESSUPOST PER CONTRACTE DEL CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	6.206,01
6 % Benefici Industrial SOBRE 6.206,01.....	372,36
13 % Despeses Generals SOBRE 6.206,01.....	806,78

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 7.385,15

21 % IVA SOBRE 7.385,15.....	1.550,88

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 8.936,03

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit mil nou-cents trenta-sis euros amb tres cèntims

A Barcelona, Juliol de 2022

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
PIGRAENGINEERING

ANNEX NÚM 12. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

2. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS

2.1. EXPROPIACIÓ
2.2. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
2.3. OCUPACIONS TEMPORALS
2.4. SERVITUDS DE PAS
2.5. VALORACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS:
2.5.1 VALORACIÓ DELS TERRENYS
2.5.2 SUPERFÍCIES A EXPROPIAR SEGONS APROFITAMENTS ACTUALS
2.5.3 VALORACIÓ ECONÒMICA

APÈNDIX 1. TAULA DE RELACIÓ DE BENS AFECTATS
APÈNDIX 2. PLÀNOLS

1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

La finalitat del present ànnex és doble, en primer llloc ha de servir per a poder ajustar-se als requisits necessaris que ineludiblement ha de reunir tot projecte per a complimentar el trámit de la seva aprovació definitiva, de conformitat amb la legislació vigent i, en segon lloc, igualment ha de servir de base de partida per a la incoació i subsegüent tramitació del expedient d'expropiació, dels béns i drets afectats per la execució de les obres contingudes al projecte.

En conseqüència , aquest document té la finalitat de definir, amb tota la precisió possible, els terrenys que son estrictament necessaris per a la correcta execució de les obres contemplades al mateix.

La documentació presentada en aquest annex es desglossa de la següent manera:

- La present memòria amb les característiques generals i valoració econòmica.

- Plànols El present ànnex inclou una col.lecció de plànols parcel.laris als que es defineixen totes i cadascuna de les parcel.les cadastrals afectades per la execució de les obres definides al projecte.

  Els referits plànols parcel.laris s'han confeccionat sobre la base cartogràfica del present projecte. Sobre els esmentats plànols s'han delimitat les parcel.les cadastrals amb indicació del seu número d'ordre, polígon i parcel.la . Igualment s'han delimitat amb trames diferents els diferents tipus d'afecció: expropiació, servitud i ocupació temporal.

- Llistats corresponents a:

  a) relació de béns i drets afectats amb informació dels seus titulars (nom i domicili), dades de la finca afectada (polígon, parcel.la), superfície afectada i la seva naturalesa (rústica, urbana) i aprofitament (conreu secà, matolls…).

Les obres del "PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE" discorren pel terme municipal de Viladecavalls, situat a la provincia de Barcelona:

Municipi	Codi municipi	Comarca	Província
Viladecavalls	08300	Vallès Occidental	Barcelona

Les actuacions plantejades que suposen algun tipus d'ocupació són les següents:

- Execució de nou mur d'escullera a peu de talús: Ocupació de terrenys rústics
- Nou drenatge del talús: ocupació de terrenys rústics i urbans
- Reposició de parcel.les: ocupació (temporal de terrenys urbans)

La informació de tipus cadastral corresponent a aquest projecte s'ha obtingut a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Viladecavalls

2. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS

Per a la correcta execució de les obres contingudes al present projecte, es defineixen tres tipus d'afecció: l'expropiació pròpiament dita, la imposició de serviturs i l'ocupació temporal.

2.1. EXPROPIACIÓ

S'expropia el ple domini de les superfícies que ocupen l'esplanació de les obres, els seus elements funcionals i les instal.lacions permanents que tinguin per objecte una correcta explotació, així com tots els elements i obres annexes o complementàries definides al projecte que coincideixin amb la rasant del terreny o sobresurtin d'ell, i en tot cas, les superfícies que siguin imprescindibles per a complimentar la normativa legal vigent per a aquest tipus d'obres.

La fixació de la línia perimetral de l'expropiació amb relació a l'aresta exterior de la construcció queda estrictament definida als plànols parcel.laris que formen part del present projecte.

En el cas dels nous elements projectats (mur d'escullera, elements de drenatge, etc), la línia d'expropiació s'ha fet coincidir amb el límit de l'element a construïr.

La superficie i àmbit de l'expropiació queda clarament definida als plànols parcel.laris del projecte.

En sòls de domini públic no es considera cap valoració económica d'expropiació, servitud de pas i ocupació temporal.

2.2. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA

Les diferents superficies objecte d'expropiació, segons el seu aprofitament són les següents:

Els tipus de terrenys que es presenten al llarg de la traça són:

- Improductiu rústic
- Zona urbana edificable particular
- Zona urbana edificable Ajuntament
- Zona verda urbana (sense edificar) de l'Ajuntament

TERME MUNICIPAL DE VILADECAVALLS

APROFITAMENT	**PROPIETAT**	**EXPROPIACIÓ DEFINITIVA (m2)**
Improductiu Rústic	Particular	1.991,39 m2
Zona urbana edificable particular	Particulars	0
Zona verda urbana (sense edificar)	Ajuntament (domini públic)	34,20 m2
	TOTAL	2.025,59 m2

La totalitat de la superficie a expropiar en base a la línia d'expropiació resultant de l'aplicació dels criteris anteriors suma la quantitat de 2.025,59 m2

D'aquests 2.025,59 m2 hi ha 34,20 m2 que són de domini públic.

2.3. OCUPACIONS TEMPORALS

En les ocupacions temporals que s'han plantejat, el criteri adoptat per a portar a terme la seva valoració econòmica ha estat el d'estimar el seu cost com un 10% anual del valor cadastral del terreny. Aquestes ocupacions temporals inclouen els terrenys dedicats a instal.lacions d'obra, parc de maquinària, acopi i accès temporal.

TERME MUNICIPAL VILADECAVALLS

		OCUPACIÓ TEMPORAL (m2)	
APROFITAMENT	**PROPIETAT**	**OCUPACIÓ TEMPORAL (m2) (valorable)**	**OCUPACIÓ TEMPORAL (m2) (exclosa de valoració per conveni subscrit)**
Improductiu Rústic	Particular	3.964,09 m2	0
Zona urbana edificable particular	Particulars	1.807,40 m2	1.836,58 m2
Zona verda urbana (sense edificar)	Ajuntament (domini públic)	333,35 m2	0
	TOTAL	6.104,84 m2	1.836,58 m2

La totalitat de superfície per les ocupacions temporals és de 6.104,84 m2 + 1.836,58 m2 = 7.941,42 m2.

2.4. SERVITUDS DE PAS

El desviament d'un servei dóna lloc a una servitud de pas que es valorarà com un 20% del valor cadastral del terreny si el desviament és aeri i un 40% del valor cadastral si és subterrani.

Al present projecte no es produeix cap servitud de pas.

2.5. VALORACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS:

2.5.1 VALORACIÓ DELS TERRENYS

Per a la valoració del sol es té en compte la seva naturalesa, classificació urbanística als vigent als plans generals i el seu aprofitament actual

S'ha confeccionat la següent llista de preus, de caràcter no vinculant, per tal d'obtenir un valor aproximat del total de les expropiacions:

Improductiu	0,50 euros / m2
Zona urbana	50,00 euros / m2
Domini públic (Ajuntament)	0,00 euros / m2

Ocupació temporal de 2 mesos (*): superfície x preu m2 x 0.10 x 2/12 (10 % del valor anual del terreny durant el temps d'ocupació real)

(*) Nota: el termini total de l'obra s'estima en 7 mesos. No obstant això les ocupacions temporals per les diferents actuacions que poden suposar ocupació temporal no excedeixen els dos (2) mesos (mur d'escullera, reposició de cada una de les parcel.les....)

2.5.2 SUPERFÍCIES A EXPROPIAR SEGONS APROFITAMENTS ACTUALS

A continuació s'exposen les superfícies totals a expropiar, segons aprofitaments actuals

a) La superfície a expropiar (en m2) , per l'execució de les obres és, desglossada, segons aprofitaments actuals, la següent:

Matolls o improductiu ……..	1.991,39 m2
Zona verda urbana Ajuntament…….....	34,20 m2
TOTAL	2.025,59 m2

b) No hi ha superfície de servitud de pas

c) Les superfícies d'ocupacions temporals (en m2), per a l'execució de les obres, és desglossada segons aprofitaments actuals, la següent:

Matolls o improductiu ……..	3.964,09 m2
Zona urbana edificable……...	3.643,98 m2
Zona verda urbana Ajuntament…….....	333,35 m2
TOTAL	7.941,42 m2

2.5.3 VALORACIÓ ECONÒMICA

A partir dels preus definits a 2.5.2 s'estima la valoració de les expropiacions a partir de les taules següents:

Expropiació definitiva

		Propietat	m2	preu/m2	VALORACIO
Matolls o improductiu	expropiació definitiva	Particular	1.991,39	0,50 €	995,69 €
Zona verda urbana Ajuntament	expropiació definitiva	Domini públic	34,20	-	0,00 €
			2.025,59		995,69 €

Ocupació temporal

	m2	Propietat	preu/m2	Factor (0,10x2/12)	valoració
Matolls o improductiu	3.964,09	Particular	0,50 €	0,0083 €	32,90 €
Zona urbana edificable particular valorable (1)	1.807,40	Particulars (veure nota 1)	50,00 € (veure nota 1)	0,83 €	1.500,14 €
Zona urbana edificable particular exclosa de valoració per conveni subscrit (1)	1.836,58	Particulars (veure nota 1)	(veure nota 1)	-	0,00 €
Zona verda urbana Ajuntament	333,35	Domini públic	-	-	0,00 €
	7.941,42		TOTAL		1.533,04 €

***Nota (1)**: Una puntualització important a l'hora de realitzar la valoració econòmica és la següent:*

Segons el conveni signat per l'Ajuntament amb els propietaris de les parcel.les dels números 34 i 38, l'Ajuntament té el compromís de sufragar totes les reposicions dins de les finques incloses dins del present projecte i, per la seva banda, els propietaris tenen el compromís de:

- *Permetre l'accés a la finca per part dels projectista*
- *Permetre l'accés per la restauració dels desperfectes de la seva propietat*
- *Permetre l'accés, si fos necessari per la realització del restauració del talús propietat de l'ajuntament de Viladecavalls.*

Això vol dir que totes ocupacions temporals que afecten a les esmentades finques han de ternir cost zero.

Com a resum de la valoració de les expropiacions:

	Valoració	Percentatge
Expropiació definitiva	995.69 €	39.40%
Servitud de pas	-	-
Ocupació temporal	1.533,04 €	60.60%
TOTAL	2.528,73€	100,00%

(veure valoració particular per finques a apèndix 1)

En conseqüència la valoració total de les expropiacions a realitzar és de DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT Euros amb SETANTA-TRES cèntims (2.528,73 €)

APÈNDIX 1. TAULA DE RELACIÓ DE BENS AFECTATS

Clau de projecte

Municipi de Viladecavalls

		Dades dels afectats						Dades cadastrals					Superfícies		Dades urbanístiques	COMENTARIS
FINCA (NUM. A PLÀNOLS)	REF. CADASTRAL	NOM	COGNOM1	COGNOM2	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	ADREÇA Nº CARRER	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP DEFINITIVA	SUP OC.TEMPORAL	CLASSIFICACIÓ	
1	2401813DG1020S0001UD	INMOLLEVANT 16 S.L			CAMÍ DE CAN TARUMBOT 32	8232	VILADECAVALLS	urbana		P-84	32			976,86	finca edificable, subxona 3b1	Finca on s'ha d'actuar (camí d'accès provisional a reposar posteriorment)
2	2401814DG102S0001HD	JORDI ESTER	ALBIAC MARTELLS	VARO ESTEVE	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 34	08232	VILADECAVALLS	urbana		P-83	34			985,15	finca edificable, subxona 3b1	Finca on s'ha d'actuar (reompliment de terres i reposició finca)(exclosa valoració pel conveni subscrit)
3	240815DG1020S0001WD	ASESORIA GLOBAL STOCKS			CAMÍ DE CAN TARUMBOT 36	8232	VILADECAVALLS	urbana		P-82	36			542,47	finca edificable, subxona 3b1	Finca on s'ha d'actuar (reompliment de terres i reposició finca)
4	2401816DG1020S0001AD	JUAN CARLOS MARTA	CASAL JORDÀ	CHOUSA SANCHEZ	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 38	08232	VILADECAVALLS	urbana		P-81	38			851,43	finca edificable, subxona 3b1	Finca on s'ha d'actuar (reompliment de terres i reposició finca)(exclosa valoració pel conveni subscrit)
5	2401819DG1020S0001GD	JAVIER	RICART	ROVIRA	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 44	8232	VILADECAVALLS	urbana		P-78	44			288,07	finca edificable, subxona 3b1	Finca on s'ha d'actuar (camí d'accès provisional a reposar posteriorment)
6	2401804DG1020S0001XD	AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS			CL ANTONI SOLER HOSPITAL 7	08032	VILADECAVALLS	urbana		P-96			34,2	333,35	zona verda	Finca on s'ha d'actuar (O.T.: camí d'accès provisional a reposar posteriorment; EXP. DEFINITIVA:disposició baixants prefabricades)
7	08301A009000230000HS	INMOGRUP ACTUACIONES URBANISTICAS SL						Rústica	POL. 9	P-23	POL 9. PARCEL.LA 23 CAN ARMENGOL	a i b	1991,39	3964,09	Zona no urbanitzable	Finca on s'ha d'actuar (O.T.: camí d'accès provisional a reposar posteriorment; EXP. DEFINITIVA:Mur d'escullera, parcialment talús superior i disposició baixants prefabricades) Empresa en liquidació a data actual
TOTALS													**2025,59**	**7941,42**		

		SUP OCUP.TEMPORAL	
	SUP EXPROP DEFINITIVA	SUP OC.TEMPORAL (valoració inclosa)	SUP OC.TEMPORAL (exclosa valoració)	
IMPRODUCTIU RUSTIC	1991,39	3964,09	0	
ZONA URBANA EDIFICABLE PARTICULAR	0	1807,4	1836,58	3643,98
ZONA VERDA URBANA SENSE EDIFICAR AJUNTAMENT	34,2	333,35	0	
	2025,59	6104,84	1836,58	7941,42

Clau de projecte

Municipi de Viladecavalls

		Dades dels afectats						VALORACIÓ						
FINCA (NUM. A PLÀNOLS)	**REF. CADASTRAL**	**NOM**	**COGNOM1**	**COGNOM2**	**ADREÇA**	**CP**	**MUNICIPI**	**EXPROP DEFINITIVA**	**preu/m2 exp defin.**	**valoració exp. Def.**	**EXPROP. TEMPORAL**	**preu/m2 oc. Temp.**	**valoració oc. Temp.**	**TOTAL**
1	2401813DG1020S0001UD	INMOLLEVANT 16 S.L			CAMÍ DE CAN TARUMBOT 32	8232	VILADECAVALLS				976,86	0,83	810,7938	810,79 €
2	2401814DG102S0001HD	JORDI ESTER	ALBIAC MARTELLS	VARO ESTEVE	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 34	08232	VILADECAVALLS				985,15		0	- €
3	240815DG1020S0001WD	ASESORIA GLOBAL STOCKS			CAMÍ DE CAN TARUMBOT 36	8232	VILADECAVALLS				542,47	0,83	450,2501	450,25 €
4	2401816DG1020S0001AD	JUAN CARLOS MARTA	CASAL JORDÀ	CHOUSA SANCHEZ	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 38	08232	VILADECAVALLS				851,43		0	- €
5	2401819DG1020S0001GD	JAVIER	RICART	ROVIRA	CAMÍ DE CAN TARUMBOT 44	8232	VILADECAVALLS				288,07	0,83	239,0981	239,10 €
6	2401804DG1020S0001XD	AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS			CL ANTONI SOLER HOSPITAL 7	08032	VILADECAVALLS				333,35		0	- €
7	08301A009000230000HS	INMOGRUP ACTUACIONES URBANISTICAS SL						1991,39	0,5	995,695	3964,09	0,0083	32,901947	1.028,60 €
TOTALS														2.528,73 €

APÈNDIX 2. PLÀNOLS

EXPROPIACIÓ DEFINITIVA

OCUPACIÓ TEMPORAL

(13) Numeració parcel.les

P-87 Identificació cadastral parcel.la

nº26 Nº de carrer

MUR ESCULLERA I TALUS (1.991,39 m2) (expropiació definitiva)

OCUPACIO TEMPORAL PER ACCES PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 I ACOPIS (3.964,09 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASE 5 (976,86 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 34(985,15 m2) (exclosa de valoració pel conveni subscrit)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 36(542,47 m2) (FORA DE CONVENI)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 38 (851,43 m2) (exclosa de valoració pel conveni subscrit)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASE 4 (201,45 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 (288,07 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 (131,90 m2)

10,72 m2

11,23 m2

12,25 m2

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ

P-96 URBÀ AJUNT.

P-84 nº32

P-85 nº30

P-86 nº28

P-87 nº26

P-88 nº24

P-89 nº22

P-90 nº20

P-91 nº18

P-83 nº34

P-82 nº36

P-81 nº38

P-80 nº40

P-79 nº42

P-78 nº44

URBÀ SENSE EDIFICAR

URBÀ RESIDENCIAL

POL 9 , P-23b RÚSTIC

POL 9 , P- 23a RÚSTIC

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:500 A3 — GRÀFIQUES 0 12.5 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 09 EXPROPIACIONS.DWG — PLÀNOL NÚM.: 09 — FULL...01.DE.....01

ANNEX NÚM 13. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIES TALÚS



TALUS (1)



TALUS (2)



TALUS (3)



TALUS (4)



TALUS (5)



TALUS (6)

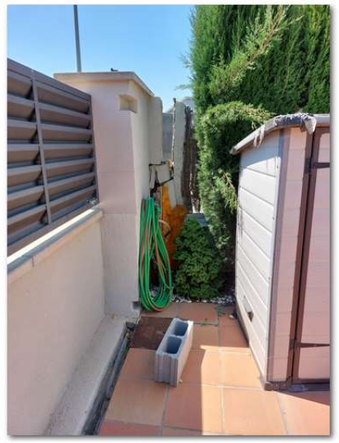


TALUS (7)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 34



P34 (1)



P34 (10)



P34 (17)



P34 (25)



P34 (26)



P34 (27)



P34 (28)



P34 (29)



P34 (30)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 34



P34 (31)



P34 (32)



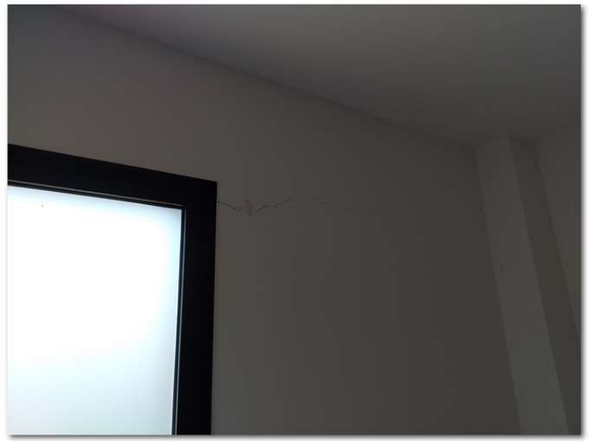
P34 (33)



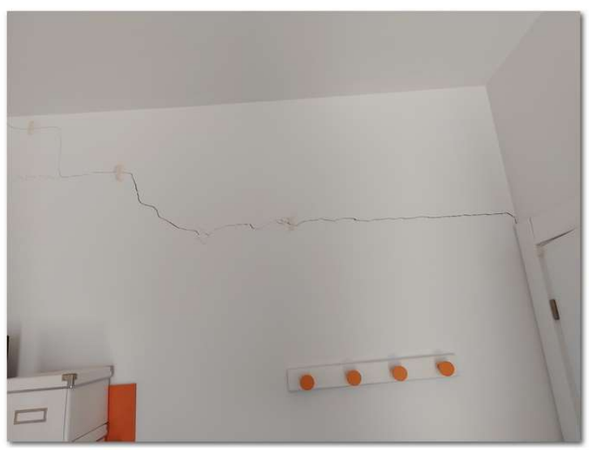
P34 (34)



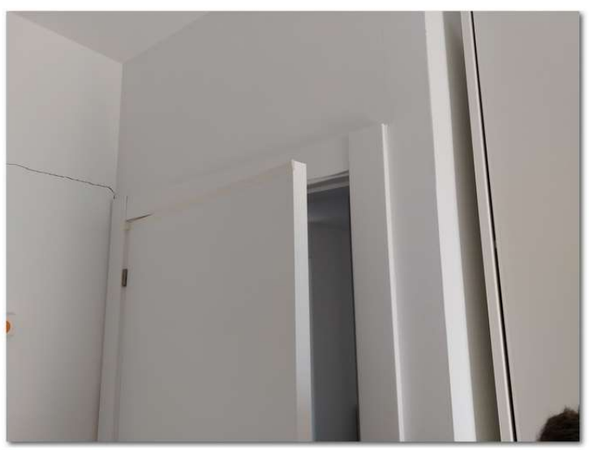
P34 (35)



P34 (36)



P34 (37)

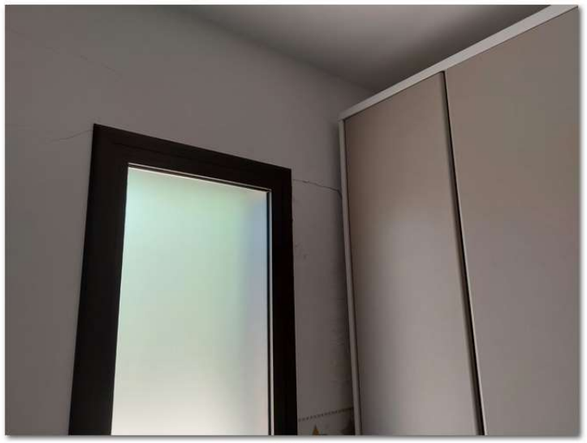


P34 (38)



P34 (39)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 34



P34 (40)



P34 (41)



P34 (42)



P34 (43)



P34 (44)



P34 (45)



P34 (46)



P34 (47)



P34 (48)

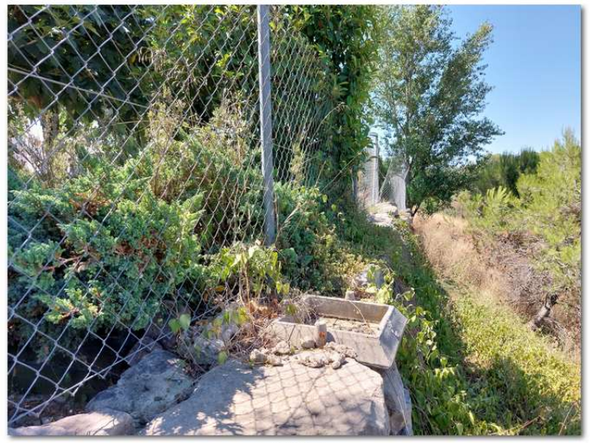
FOTOGRAFIES PARCEL.LA 34



P34 (49)



P34 (50)



P34 (51)



P34 (52)



P34 (53)



P34 (54)



P34 (55)



P34 (56)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 36



P36 (1)



P36 (2)



P36 (3)



P36 (4)



P36 (5)



P36 (6)



P36 (7)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 38



P38 (1)



P38 (2)



P38 (3)



P38 (4)



P38 (5)



P38 (6)



P38 (7)



P38 (8)



P38 (9)

FOTOGRAFIES PARCEL.LA 38



P38 (10)



P38 (11)



P38 (12)



P38 (13)



P38 (14)



P38 (15)

ANNEX NÚM 14. ACTUACIONS PARCEL.LA 34

ÍNDEX

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. BREU RECULL HISTÒRIC INTRODUCTORI
1.2. PARCEL.LA 34

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES
2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 34

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

PLÀNOLS

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. Breu recull històric introductori

Les parcel·les es troben sobre un reblert de terres construït l'any 2008. Concretament són adjacents pel seu costat Oest a la coronació del talús d'aquest reblert, executat al llarg del vessant esquerra del torrent del Frare i que arriba en aquesta zona a un gruix superior als deu metres.

Aquest terraplè presenta la mateixa extensió que en la actualitat i una alçada semblant tenint en compte la distancia des de la vora del talús fins el peu i considerant una inclinació habitual de 2H:1V a 3H:2V. El que no es coneix és en quines condicions es va executar i quin grau de compactació es va assolir. Per la informació que s'ha obtingut de l'Ajuntament i dels veïns de les parcel.les 34, 36 i 38 que han estat realitzant petites obres dins de les seves parcel.les, sembla que els materials de replè i la seva compactació no són de una qualitat excessiva. En aquest sentit als estudis geotècnics realitzats a les parcel.les 36 i 38, s'observa, mitjançant l'anàlisi dels penetròmetres dinàmics realitzats que el grau de compactació a la capa corresponent al terraplé és baixa.

Actualment, les parcel·les estan parcialment ocupades per habitatges unifamiliars de planta baixa i una alçada, amb petites piscines i zona de gespa perimetral. D'acord amb la informació que s'ha obtingut de cada una de les parcel.les afectades tots els habitatges es troben fonamentats mitjançant pilots (inclús les piscines).

Fins l'any 2006 l'àrea de les parcel·les era una zona rústica boscosa. L'any 2007 s'observen els primers moviments de terres per la construcció del vials de l'urbanització i al desembre del 2008 s'havia fet la esplanació de les parcel·les mitjançant la construcció d'un terraplè.

La construcció dels habitatges s'inicia l'any 2010 per la parcel·la nº 34. No disposem de dades de l'estudi geotècnic que s'hagi pogut fer però, en qualsevol cas, ni el edifici ni el terreny van patir danys fins deu anys després.

Entre març de 2017 i juny del 2018 es van construir els habitatges de les parcel·les 38 i 40. Tenim la informació geotècnica corresponent a la parcel·la 40 on es va fer un estudi mitjançant tres assajos de penetració dinàmica i un sondeig curt i on es recomanava una fonamentació per pilots encastats en el terreny natural localitzat entre 6 i 19 metres sota els reblerts existents.

Al gener de 2020 dos dels propietaris van denunciar a l'Ajuntament l'aparició d'esquerdes al terreny després d'un temporal de pluja. El 9 de març el inspector municipal va emetre el seu informe arran les inspeccions efectuades, concloent que les patologies eren compatibles amb un assentament del terreny i demanant als propietaris la realització d'estudis per concretar el seu origen. Finalment, els danys es van agreujar l'abril de 2020 després de un nou temporal de pluja.

Per altra banda, l'últim habitatge edificat es el de la parcel·la 36. Disposem de l'Estudi Geotècnic realitzat per INTEALCO l'agost de 2020. Es va fer un reconeixement del terreny mitjançant un sondeig de sis metres i tres assajos de penetració dinàmica assolint una fondària màxima de 12 metres. La recomanació d'aquest estudi va ser la de fer una fonamentació profunda de l'habitatge i de la piscina, recolzada sobre el substrat terciari, per sota de la cota topogràfica +248 m.

Arran de les demandes presentades pels propietaris, dels acords subscrits amb l'Ajuntament i, sobretot, arran de les visites in situ realitzades els dies 12 de juliol de 2022 (parcel.la 34) i 14 de juliol de 2022 (parcel.la 38) que es van realitzar conjuntament entre l'Ajuntament, el projectista que subscriu el present projecte i els propietaris de les parcel.les, es va consensuar una llista de les patologies observades a les parcel.les que s'han de subsanar.

Aquestes es descriuen als apartats següents.

1.2. Parcel.la 34

La parcel.la 34 presenta les següents patologies:

1) Enfonsament generalitzat del frontal que dona al talús del Torrent del Frare. Aquesta deformació arriba a ser de l'ordre dels quasi dos (2) metres en el seu punt més extrem a tocar amb la tanca perimetral frontal (veure figura 1 adjunta).

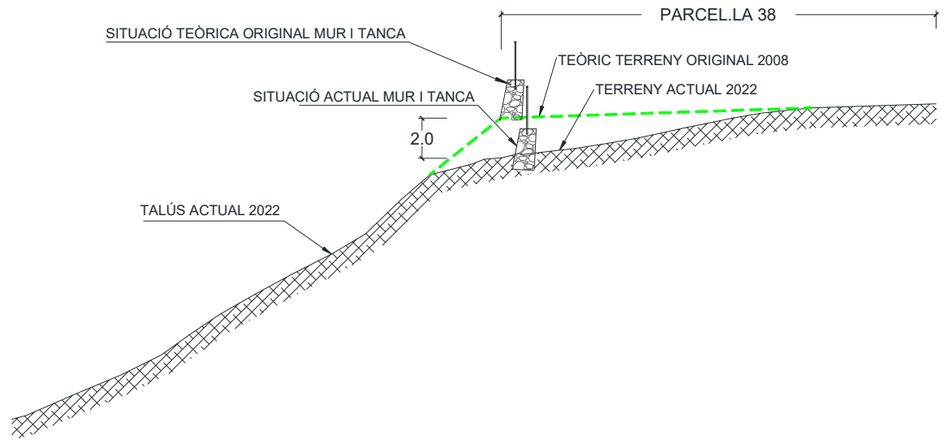


Figura 1. Comparació perfils transversals original (2008) i actual (2022). Assentament màxim al voltant dels 2.0 m en el seu punt més extrem (Font: elaboració pròpia)

2) Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1 adjunta). A la foto s'observen esquerdes al revestiment degut al moviment generalitzat del mur que el sustenta.
3) La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2 adjunta)
4) El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3 adjunta)
5) Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 4 adjunta).
6) Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a l'aire tots aquests paviments (veure foto 5 adjunta).
7) Mur de tancament frontal de rocalla: Ha quedat totalment inutilitzat. A més, tal com s'aprecia a la figura 3 anterior ha quedat a una cota 2.0 per sota de la seva original.



Foto 1. Desperfectes murs entrada a la parcel.la



Foto 2. Desperfectes a a la porta d'entrada corredissa de vehicles



Foto 3. Foto de la piscina. En cara que no s'aprecia, s'ha produït un desnivell de 8 cm entre un extrem i altre de la mateixa



Foto 4. Paviments exteriors desnivellats



Foto 5. Solera sota paviments. S'ha produït un buit de material base. La solera no recolza sobre el terreny



Foto 6. Desperfectes murs entrada a la parcel.la

12) Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí que anava a una caseta de fusta i a un extrem de la parcel.la
13) Altres desperfectes als murs de tancament de bloc laterals.

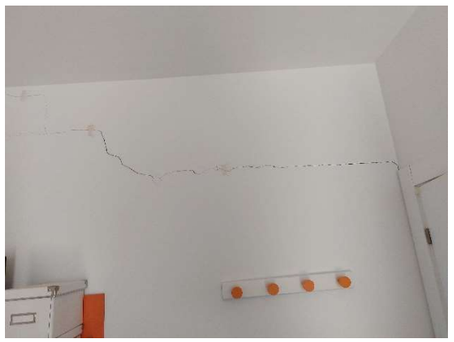


Foto 7. Esquerdes envans interiors

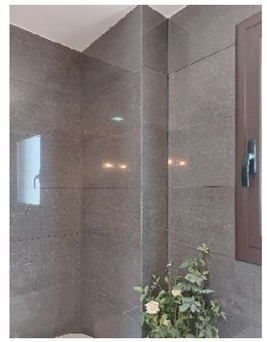


Foto 8. Desperfecta a alicatat bany interior

8) Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge (veure foto 6 adjunta).
9) Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).
10) Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.
11) Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge (veure foto 8 adjunta).

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES

Rebaix i reompliment del terreny

A les parcel.les 34, 36 i 38 s'executarà un rebaix del terreny de l'ordre de 4.0 m amb la finalitat de sanejar el terreny i reomplir-lo posteriorment amb material degudament compactat segons es defineix al plec de condicions.

A la base de l'excavació es disposa d'una xarxa de drenatge mitjançant tubs ranurats de PEAD de diàmetre 125 mm que recollirà les aigües infiltrades al terreny provinents dels jardins de cada una de les parcel.les. Aquestes aigües es conduiran a la cuneta-canaleta disposada a la part superior del talús (veure figura 2).

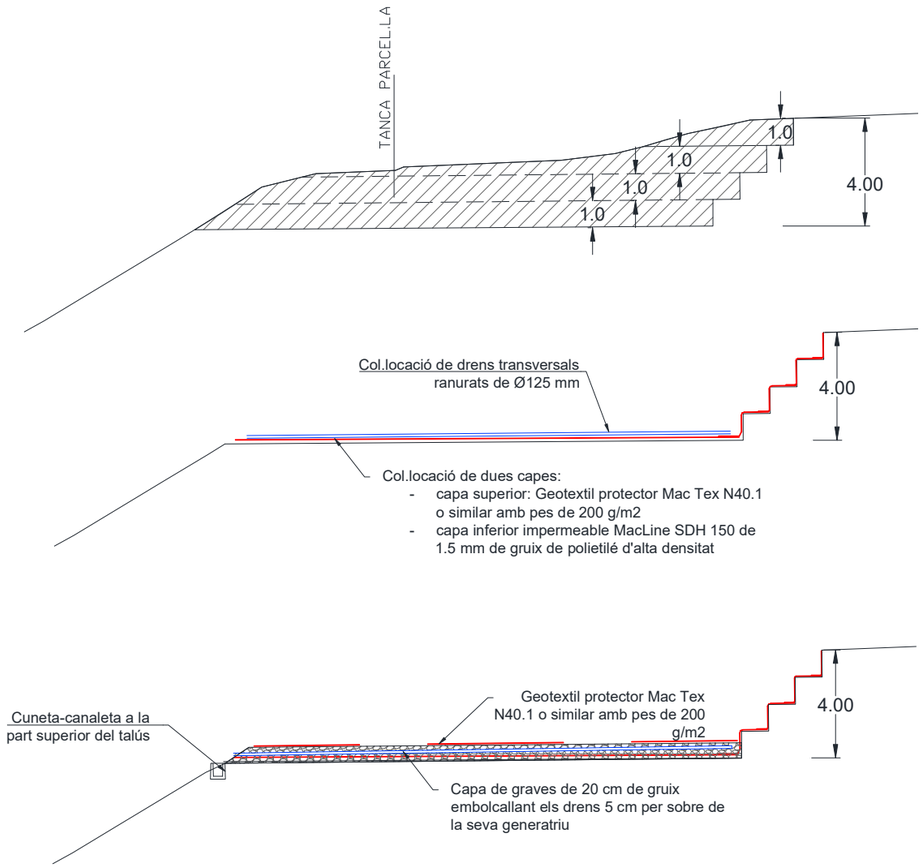


Figura 2. Sequència d'actuacions de rebaix del terreny i disposició d'impermeabilització i de drenatge subterrani a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

L'extensió de les capes es realitzarà amb el material de la mateixa excavació cribat i seleccionat de manera que es refusi tot aquell material que la Direcció Facultativa no consideri apte pel reompliment. Es realitzarà mitjançant capes de màxim 30 de gruix i s'exigirà una qualitat de compactació segons marca el plec del projecte.

En una primera fase (fase 1 de la figura 3) s'omplirà el terreny fins a restar 50 cm de la cota definitiva. En aquest moment s'executaran els murs de tancament que es descriuen a continuació (fase 2 de la figura 3). Una vegada executats els murs de tancament es pot reomplir el terreny a la seva cota definitiva (fase 3 de la figura).

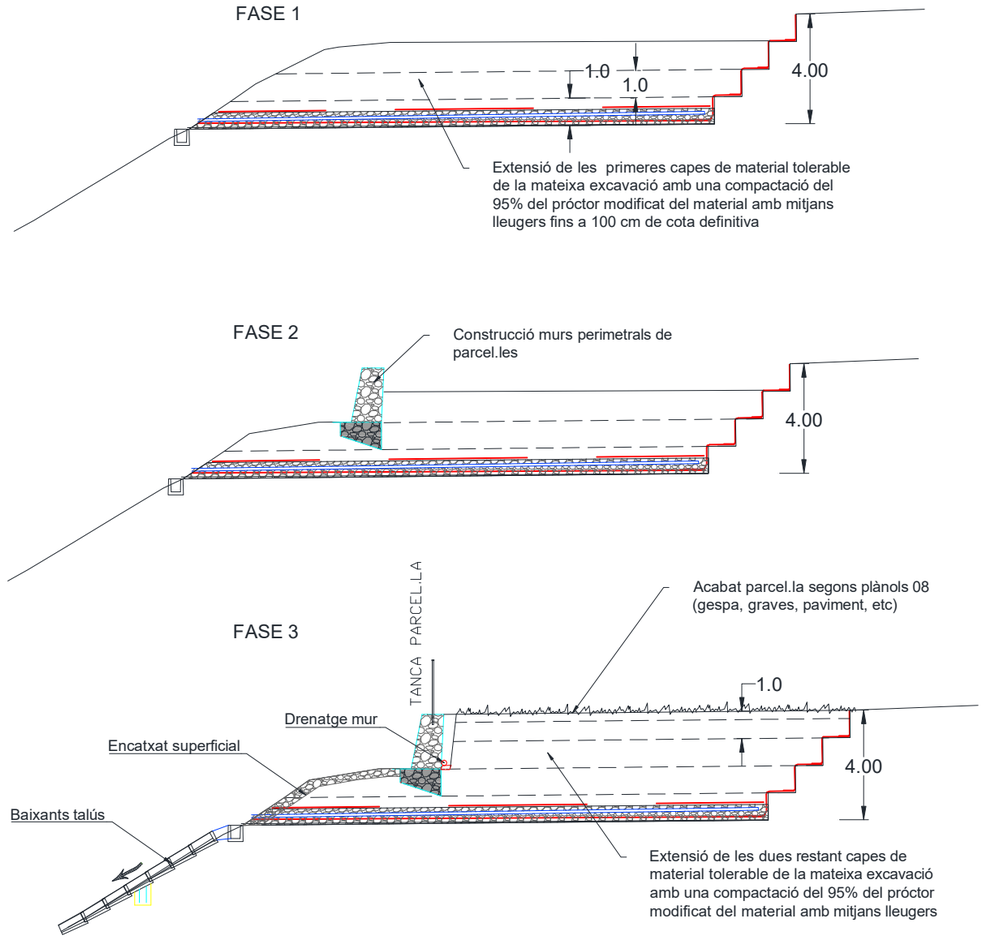


Figura 3. Sequència d'actuacions de reompliment del terreny a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

Murs de tancament

Les parcel.les actuals tenen uns murs de tancament perimetral de diferents tipologies i tamany. En el cas de la parcel.la 34 del mur de tancament frontal que dona al talús és de pedra i els laterals de formigó armat. En el cas de les parcel.les 36 i 38 són de mur de block. Tots ells estan coronats amb tanca metàl.lica de simple torsió revestis amb vegetació o malla de bruc de roure.

La correcció de les cotes que s'ha a totes les parcel.les i l'estat dels murs degut a les deformacions en altres casos comporta que gran part d'aquests murs de tancament s'han de demolir i restituïr.

Els nous murs de tancament projectats són els següents:

Parcel.la 34

- Substitució de mur de pedra actual per un altre d'escullera nou a la cota corregida. El mur d'escullera definit té les característiques següents:
  - Longitud total: 26.88 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m
- Substitució del mur lateral de formigó armat actual per un altre també de formigó armat en T invertida de longitud total 42.40 m d'alçada màxima 1.8 m.
- Subtitució del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 36, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 41.60 m i alçada màxima de 1.6 m
- Tots els murs van coronats amb una nova tanca metàl.lica de simple torsió de 2.0 m d'alçada.

2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 34

A part de les actuacions comunes, el present projecte recull una solució per cada una de les patologies originades a cada una de les parcel.les pels assentaments produïts arran de tot l'explicat als apartats anteriors.

PARCEL.LA 34

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
	Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).	- Reparació esquerdes amb massilla - Repintat tota l'habitació	14
	Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.	- Retirada marc i repicat de paret al voltant de la paret - Reconstrucció de la paret i recol.locació marc i porta	14
Reparació esquerdes sorgides a l'habitatge, reparació de llosa que envolta l'habitatge i el buit entre aquest i el pilotatges	Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge (veure foto 8).	- Retirada alicatat a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació alicatat amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	14
	Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge (veure foto 6).	- Retirada peces de revestiment a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	12
	Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a l'aire tots aquests paviments (veure foto 5).	- Col.locació de formigó projectat fluid o líquid sota la solera fins a reomplir tots els buits inferiors	10
Restauració de la piscina o substitució si resulta inservible	El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3)	- Retirada de paviment superior a coronació de piscina - Demolició gresite actual per deixar el vas de formigó descobert - Repicat coronació del vas de formigó armat deixant les armadures vistes - Morter de reparació a coronació deixant la coronació horitzontal (uns 15 cm) - Col.locació nou gresite interior i paviment superior de coronació - Comprovació de que el sistema de desguàs i recirculació de la piscina funciona	17
Restauració de la capa de gespa artificial	Està a una cota baixa respecte la cota definitiva	- Reposició gespa artificial	9
Restauració del terreny de jardí recobert de graves	Desaparegut a moltes zones	- Reompliment de terres i acabat final amb gespa artificial	8
Reposició de les lloses que conformen els passadissos sobre la grava	Actualment ja no hi són	- S'ha pactat amb el propietari de no reposar aquests caminets i reposar-ho tot amb grava incloent les petites lloses de la caseta, barbacoa i tanca del gos	8, 18

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
Reposició del mur de rocalla i de les travesses al llarg de la coronació del talús	El mur està a cota baixa i s'ha de reposar	- Demolició de mur actual i reposició de mur d'escullera descrit a plànols 08.1	1,6
Replantar 3 nogueres i 3 oliveres		- Transplantament i replantat de les 3 nogueres i 3 oliveres	2,15
Reposició del mur de façana del carrer i murs de mitjera que han cedit	Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1).	- Demolició revestiment existent a tot el pany afectat - Col.locació nou revestiment amb peces similars a l'existent	12
	Murs de mitjera. Han cedit a gran part de la seva longitud	- Reconstrucció murs 1 i 2	7
	La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2)	- Desmuntage de porta corredissa - Retirada guia inferior - Recol.locació guia inferior a nivell - Recol.locació de porta	11

Altres actuacions fora del conveni	Actuació projectada indispensable i la seva justificació	Núm. actuació segons pl. 0.8
- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 4).	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat Justificació: gran part dels paviments s'han de recol.locar a la seva cota definitiva definida als plànols. La reparació de la piscina i execució de nous murs de mitjera també suposen la serva demolició i reposició	16

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

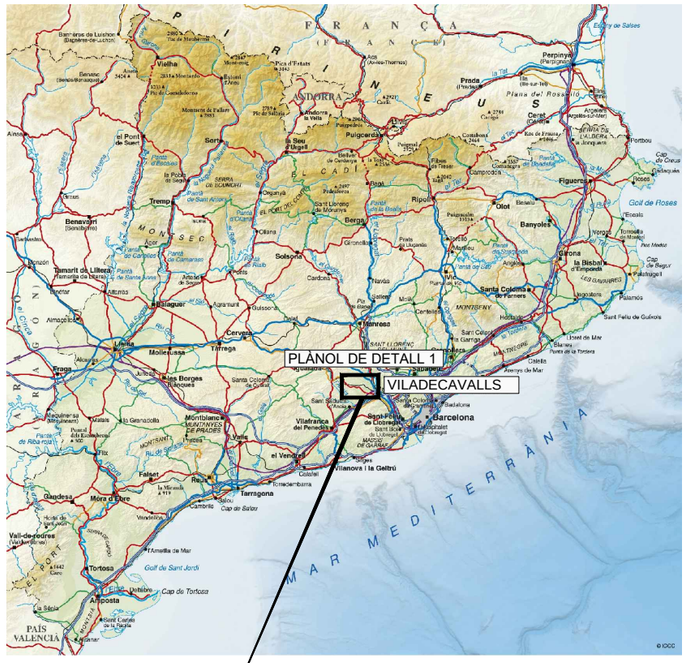
El pressupost de les actuacions abans descrites per a la parcel.la P34 s'ha calculat partint d'una estructuració de les mateixes on Sub-obres, Capítols i subcapítols, segons l'esquema que s'inclou en el Document Pressupost del present annex. Les diferentes unitats d'obra que s'han utilitzat per la valoració del Pressupost queden perfectament descrites als quadres de preus corresponents i al Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte. S'ha tingut en compte com a banc principal BEDEC de 2023.1 per a la Ciutat de Barcelona.

El pressupost resultant per la reposició de la parcel.la 34 és:

P.E.M	130.607,77 €
P.E.C.	188.062,13 € (IVA inclòs)

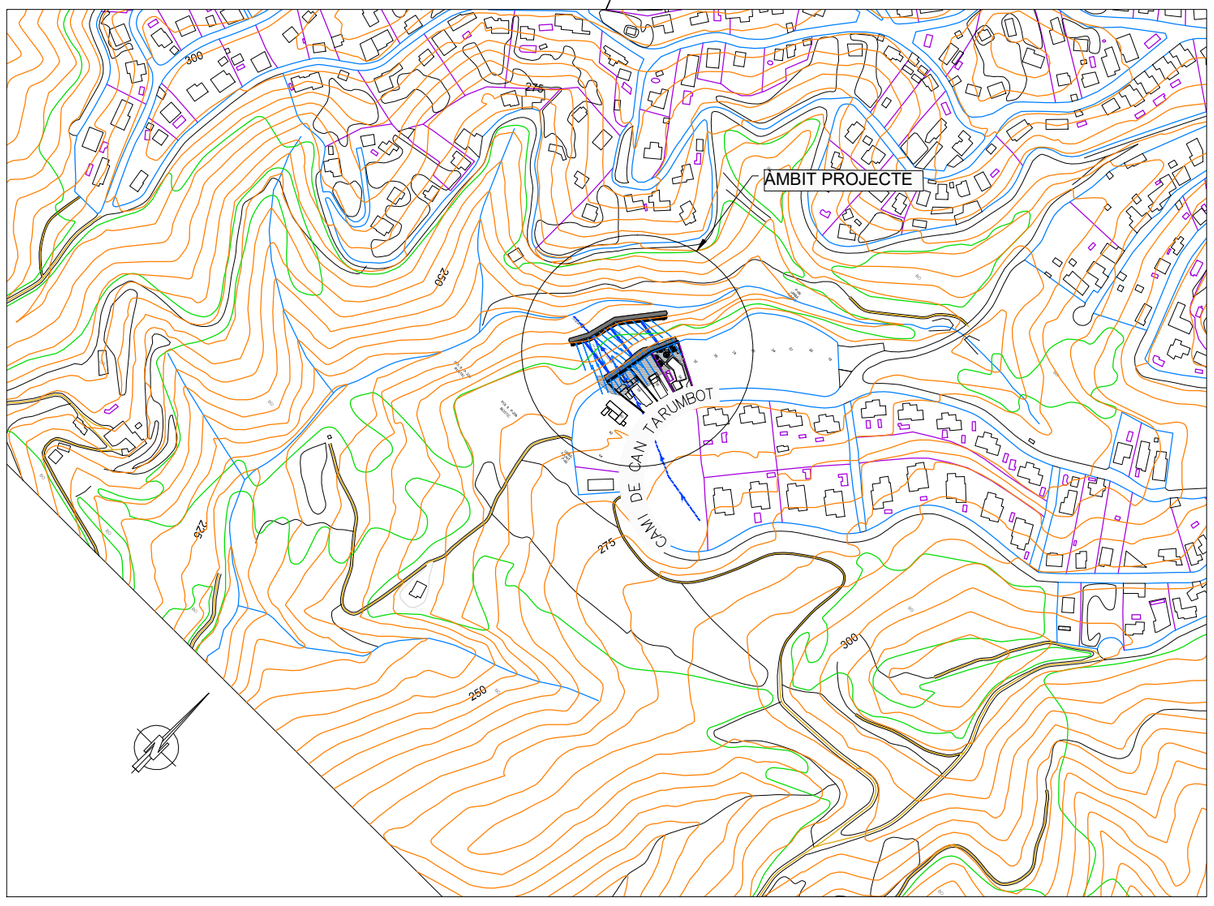
PLANOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
S/E



ÍNDEX		
NÚM.	**NOM DEL PLÀNOL**	**NÚM. PLÀNOLS**
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	REPOSICIÓ PARCEL.LES. PARCEL.LA 34	3
03	REPOSICIÓ PARCEL.LES. MURS DE TANCAMENT	6
	TOTAL	10

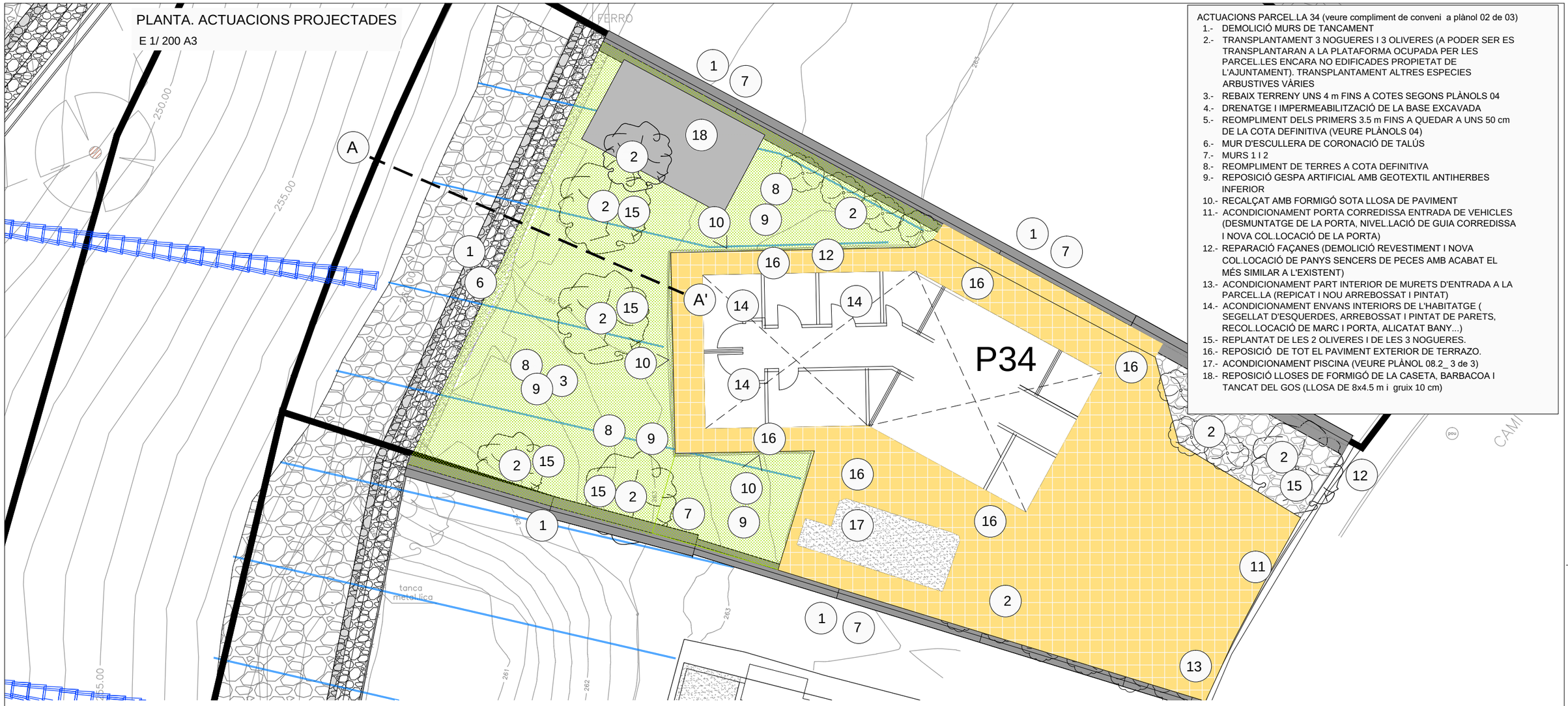
PLÀNOL DE DETALL 1
S/E



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1000; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I INDEX	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 01
						NOM FITXER: 01 SITUACIÓ I INDEX_P34.DWG	FOL....01 DE....01

PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3

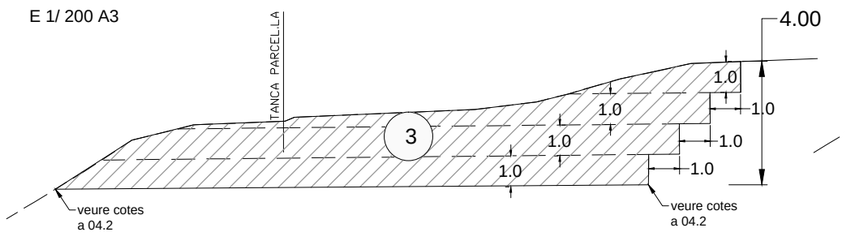


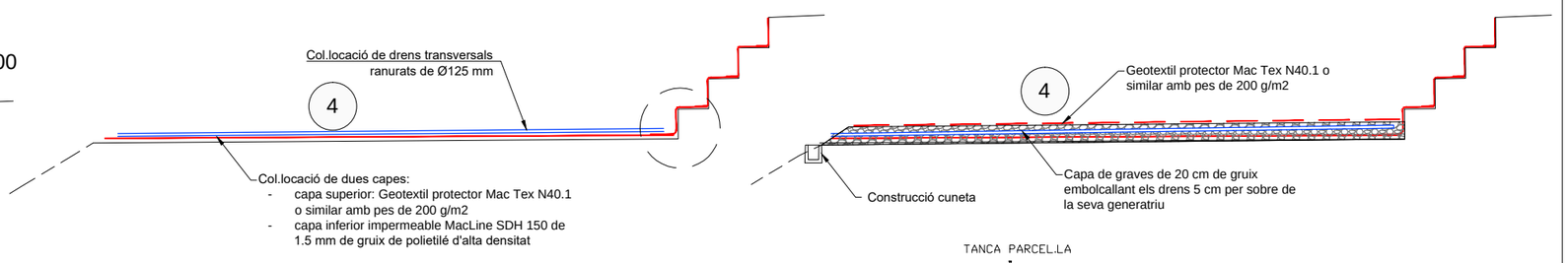
ACTUACIONS PARCEL.LA 34 (veure compliment de conveni a plànol 02 de 03)

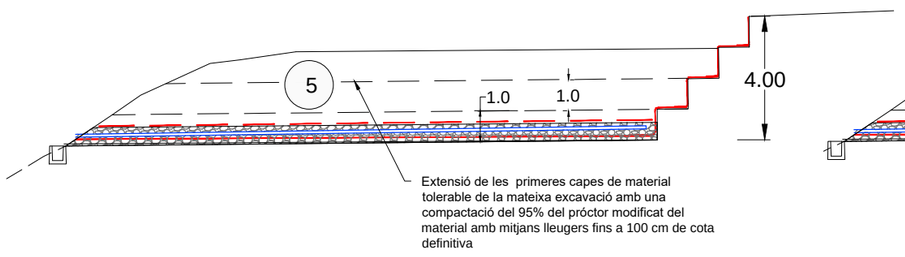
1.- DEMOLICIÓ MURS DE TANCAMENT
2.- TRANSPLANTAMENT 3 NOGUERES I 3 OLIVERES (A PODER SER ES TRANSPLANTARAN A LA PLATAFORMA OCUPADA PER LES PARCEL.LES ENCARA NO EDIFICADES PROPIETAT DE L'AJUNTAMENT). TRANSPLANTAMENT ALTRES ESPECIES ARBUSTIVES VÀRIES
3.- REBAIX TERRENY UNS 4 m FINS A COTES SEGONS PLÀNOLS 04
4.- DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA BASE EXCAVADA
5.- REOMPLIMENT DELS PRIMERS 3.5 m FINS A QUEDAR A UNS 50 cm DE LA COTA DEFINITIVA (VEURE PLÀNOLS 04)
6.- MUR D'ESCULLERA DE CORONACIÓ DE TALÚS
7.- MURS 1 I 2
8.- REOMPLIMENT DE TERRES A COTA DEFINITIVA
9.- REPOSICIÓ GESPA ARTIFICIAL AMB GEOTEXTIL ANTIHERBES INFERIOR
10.- RECALÇAT AMB FORMIGÓ SOTA LLOSA DE PAVIMENT
11.- ACONDICIONAMENT PORTA CORREDISSA ENTRADA DE VEHICLES (DESMUNTATGE DE LA PORTA, NIVEL.LACIÓ DE GUIA CORREDISSA I NOVA COL.LOCACIÓ DE LA PORTA)
12.- REPARACIÓ FAÇANES (DEMOLICIÓ REVESTIMENT I NOVA COL.LOCACIÓ DE PANYS SENCERS DE PECES AMB ACABAT EL MÉS SIMILAR A L'EXISTENT)
13.- ACONDICIONAMENT PART INTERIOR DE MURETS D'ENTRADA A LA PARCEL.LA (REPICAT I NOU ARREBOSSAT I PINTAT)
14.- ACONDICIONAMENT ENVANS INTERIORS DE L'HABITATGE (SEGELLAT D'ESQUERDES, ARREBOSSAT I PINTAT DE PARETS, RECOL.LOCACIÓ DE MARC I PORTA, ALICATAT BANY...)
15.- REPLANTAT DE LES 2 OLIVERES I DE LES 3 NOGUERES.
16.- REPOSICIÓ DE TOT EL PAVIMENT EXTERIOR DE TERRAZO.
17.- ACONDICIONAMENT PISCINA (VEURE PLÀNOL 08.2_ 3 de 3)
18.- REPOSICIÓ LLOSES DE FORMIGÓ DE LA CASETA, BARBACOA I TANCAT DEL GOS (LLOSA DE 8x4.5 m i gruix 10 cm)

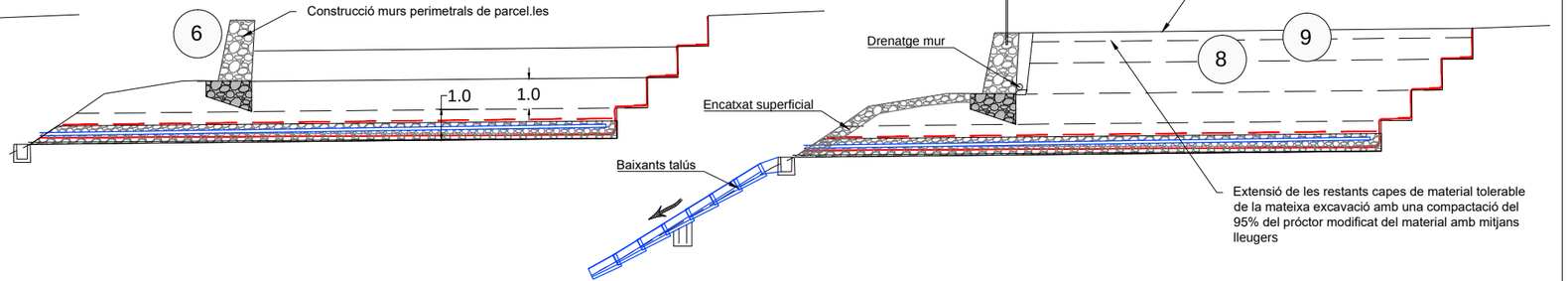
SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3









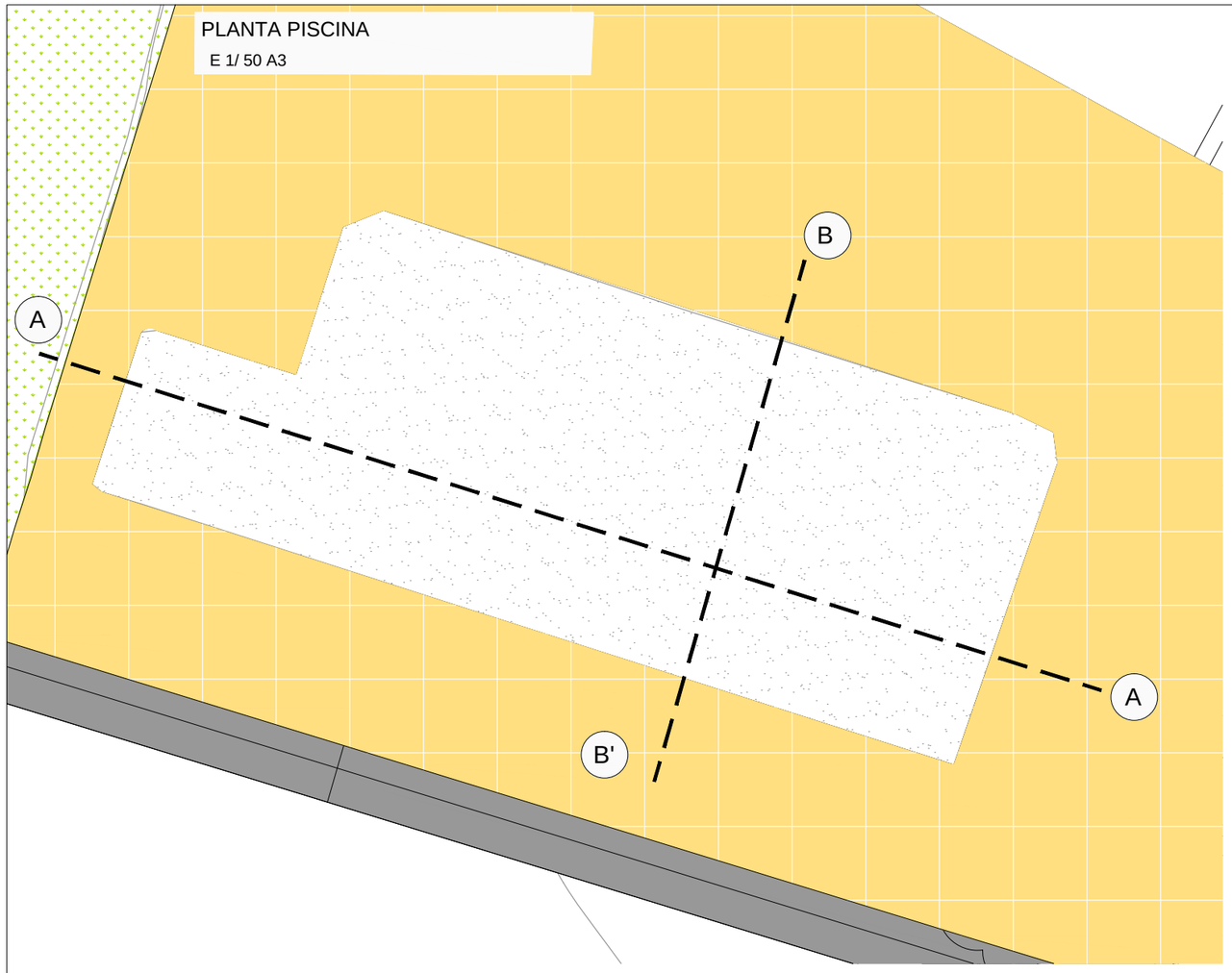
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 (0 5 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 34	DATA: MAIG 2023 / PLÀNOL NÚM.: 02 / NOM FITXER: 02_REPOS PARC P34.DWG FULL...01.DE.....03

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació
Reparació esquerdes sorgides a l'habitatge, reparació de llosa que envolta l'habitatge i el buit entre aquest i el pilotatges	Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).	- Reparació esquerdes amb massilla - Repintat tota l'habitació	14
	Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.	- Retirada marc i repicat de paret al voltant de la paret - Reconstrucció de la paret i recol.locació marc i porta	14
	Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge	- Retirada alicatat a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació alicatat amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	14
	Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge	- Retirada peces de revestiment a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	12
	Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a l'aire tots aquests paviments (veure foto 5).	- Col.locació de formigó projectat fluid o líquid sota la solera fins a reomplir tots els buits inferiors	10
Restauració de la piscina o substitució si resulta inservible	El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3)	- Retirada de paviment superior a coronació de piscina - Demolició gresite actual per deixar el vas de formigó descobert - Repicat coronació del vas de formigó armat deixant les armadures vistes - Morter de reparació a coronació deixant la coronació horitzontal (uns 15 cm) - Col.locació nou gresite interior i paviment superior de coronació - Comprovació de que el sistema de desguàs i recirculació de la piscina funciona	17
Restauració de la capa de gespa artificial	Està a una cota baixa respecte la cota definitiva	- Reposició gespa artificial	9
Restauració del terreny de jardí recobert de graves	Desaparegut a moltes zones	- Reompliment de terres i acabat final amb gespa artificial	8

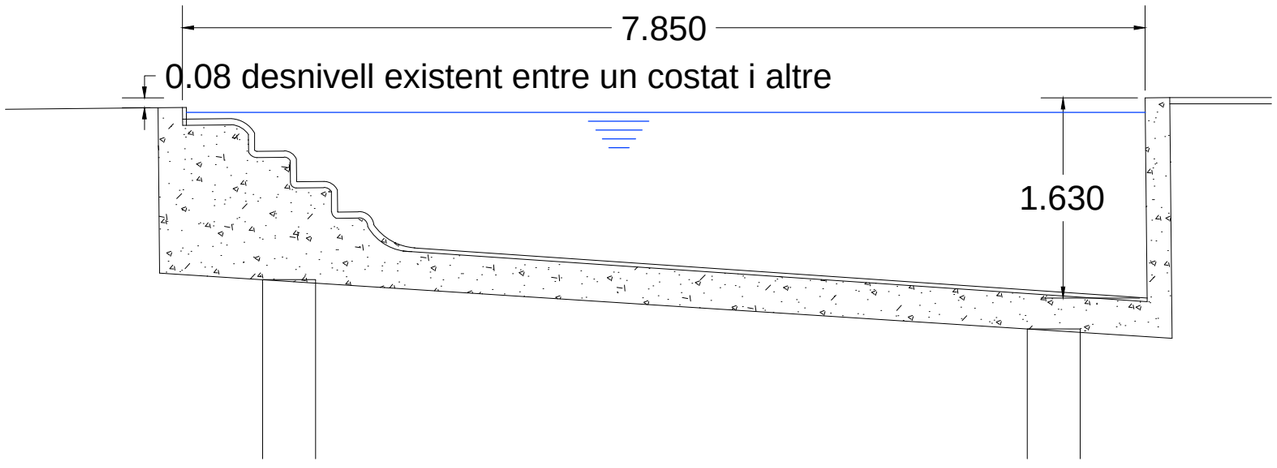
Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació
Reposició de les lloses que conformen els passadissos sobre la grava	Actualment ja no hi són	- S'ha pactat amb el propietari de no reposar aquests caminets i reposar-ho tot amb grava incloent les petites lloses de la caseta, barbacoa i tanca del gos	8, 18
Reposició del mur de rocalla i de les travesses al llarg de la coronació del talús	El mur està a cota baixa i s'ha de reposar	- Demolició de mur actual i reposició de mur d'escullera descrit a plànols 08.1	1,6
Replantar 3 nogueres i 3 oliveres		- Transplantament i replantat de les 3 nogueres i 3 oliveres	2,15
Reposició del mur de façana del carrer i murs de mitjera que han cedit	Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1).	- Demolició revestiment existent a tot el pany afectat - Col.locació nou revestiment amb peces similars a l'existent	12
	La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2)	- Desmuntage de porta corredissa - Retirada guia inferior - Recol.locació guia inferior a nivell - Recol.locació de porta	11
	Murs de mitjera . Han cedit a gran part de la seva long itud	- Re con strucció murs 1 i 2	7

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 (0 5 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 34	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 02
						NOM FITXER: 02_REPOS PARC P34.DWG	FULL...02.DE.....03

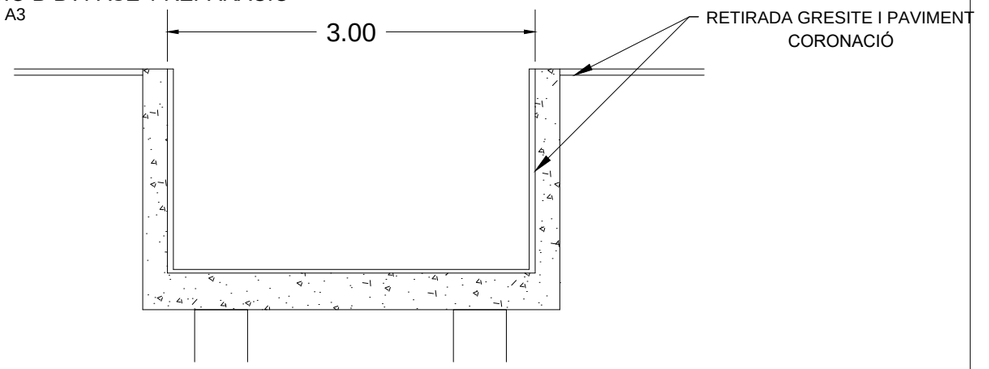
PLANTA PISCINA
E 1/ 50 A3



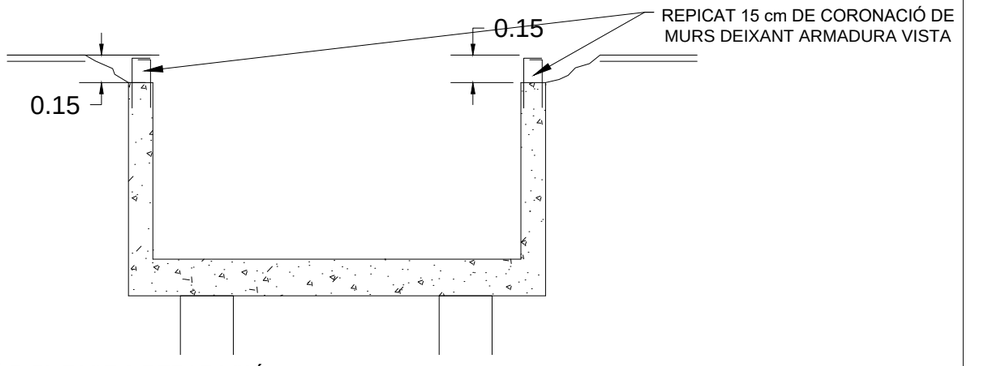
SECCIÓ A-A' PISCINA
E 1/ 50 A3



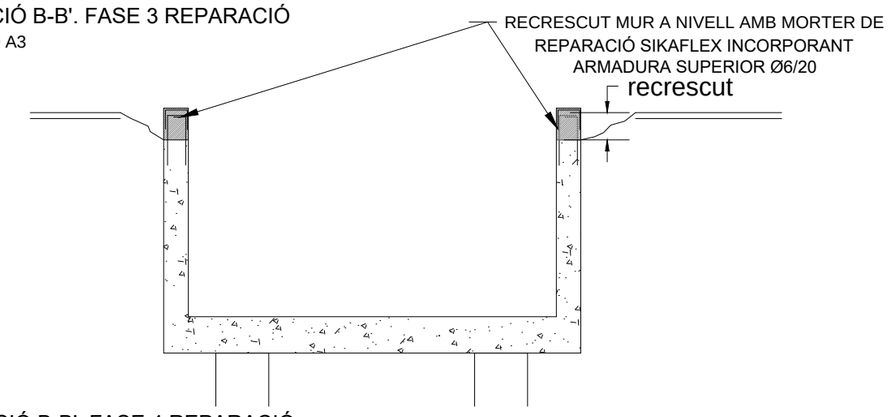
SECCIÓ B-B'. FASE 1 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



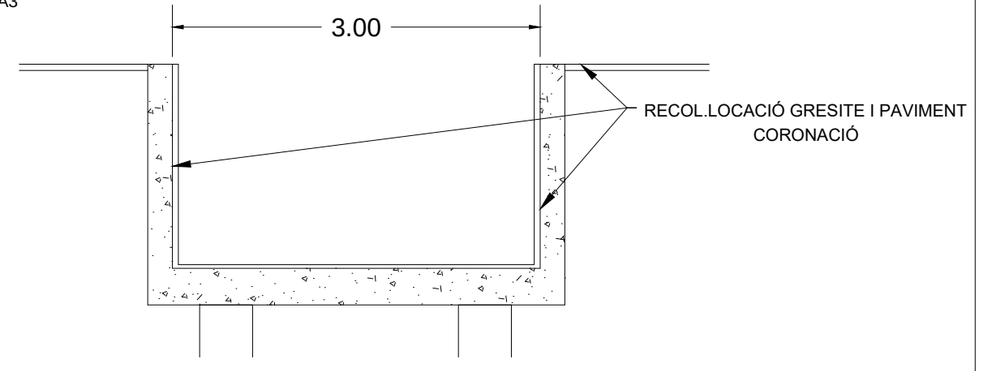
SECCIÓ B-B'. FASE 2 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



SECCIÓ B-B'. FASE 3 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



SECCIÓ B-B'. FASE 4 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR
pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES
E 1:50
0 1.25
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REPOSICIÓ PARCEL.LES
PARCEL.LA 34

DATA:
MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.
02

NOM FITXER:
02_REPOS PARC P34.DWG FULL....03.DE.....03

PLANTA
E 1/ 300 A3

MUR ESCULLERA
CORONACIÓ PARCEL.LES

MUR 1
42.40

MUR 2
41.60

P34

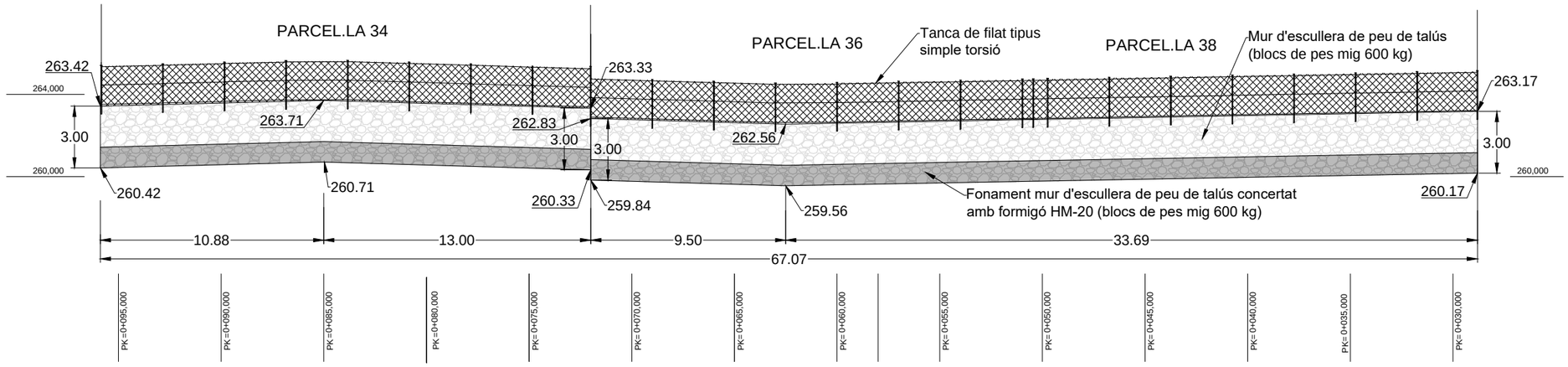
0+095
0+090
0+085
0+080
0+075
0+070
0+065
0+060
0+055
0+050
0+045
0+040
0+035
0+030
0+025
0+020

RIERA
COBERT
ZONA INNACCESSIBLE
A05
FERRO
tanca metal.lica
porta
contrafort
armari aigua
armari electric
arq. aigua
arq. telf.
armari telefon
gual vehicles
límit sanot
CAMI DE CAN TARUMBOT

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:300 A3 — GRÀFIQUES 0 7.5 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES — MURS DE TANCAMENT — SITUACIÓ MURS TANCAMENT	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 03_MURS TANC P34.DWG	PLÀNOL NÚM.: 03 / FULL...01..DE.....06

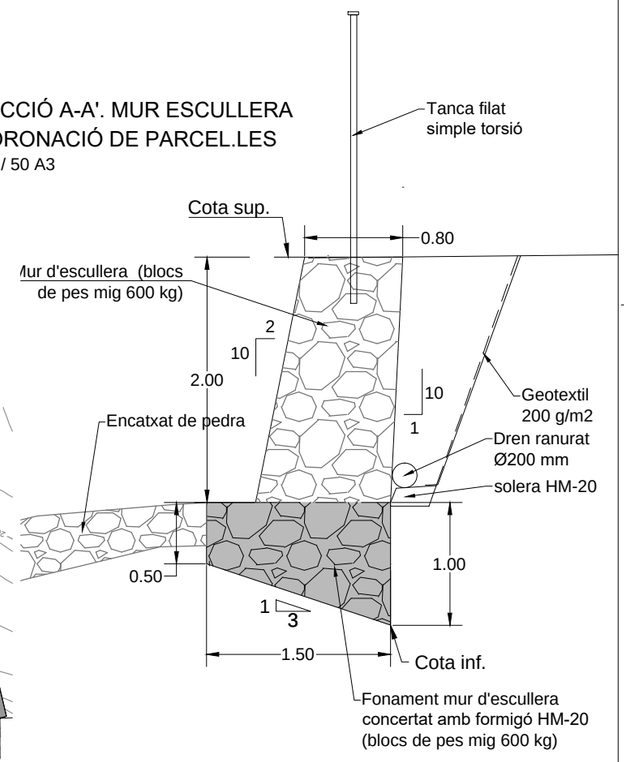
ALÇAT MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 250 A3



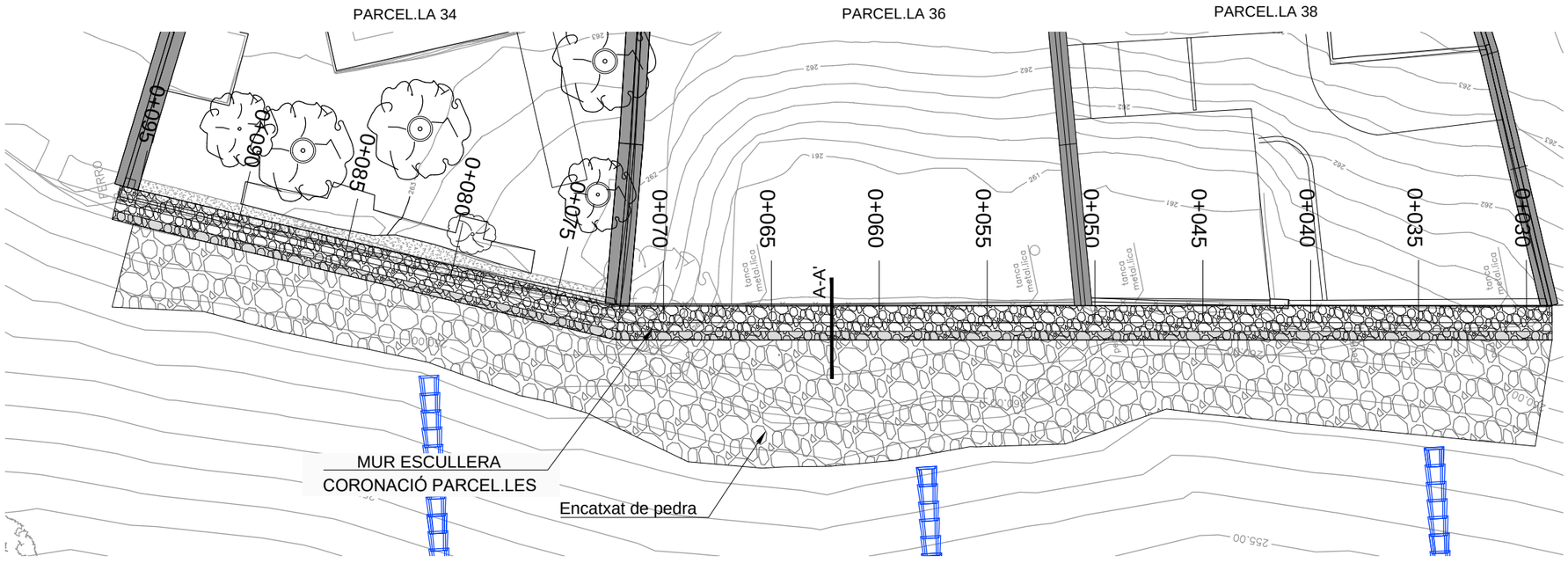
SECCIÓ A-A'. MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 50 A3



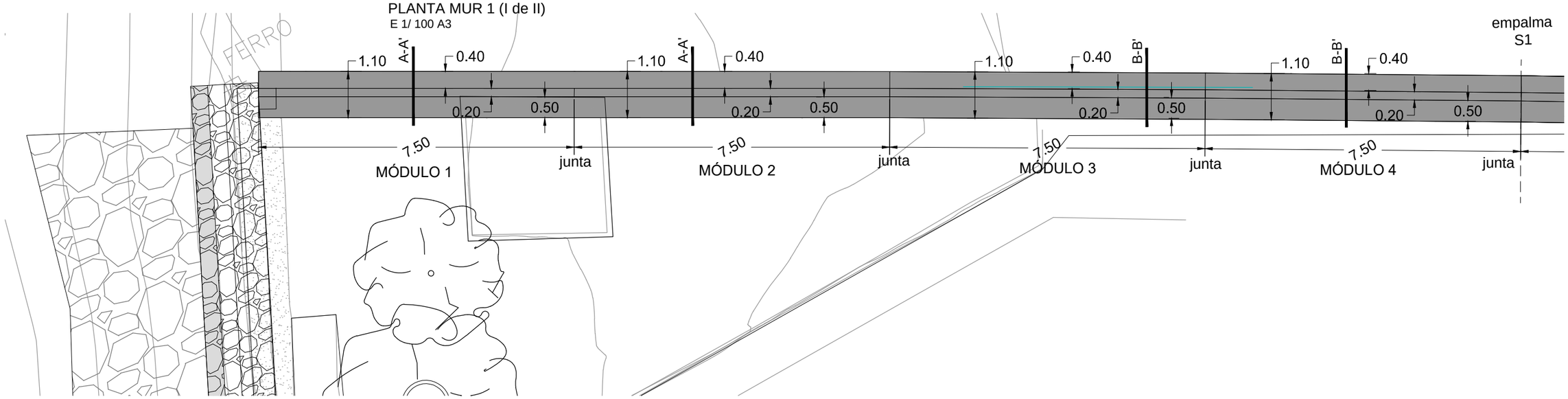
PLANTA MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 250 A3

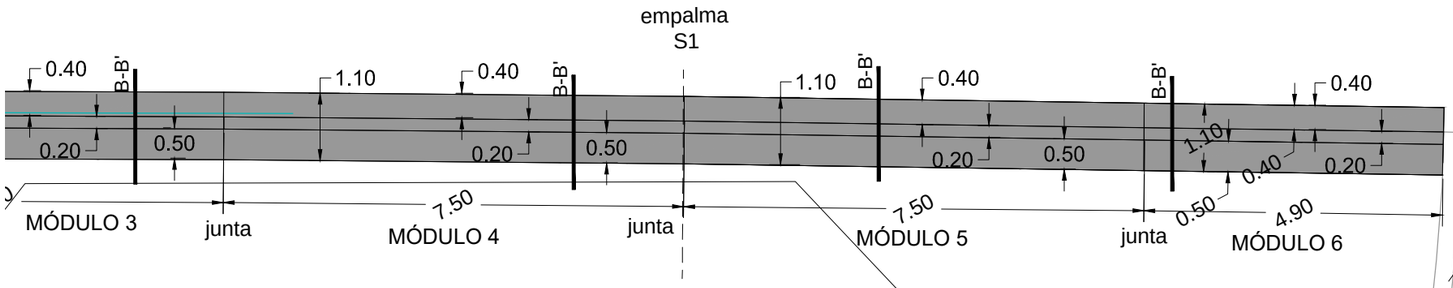


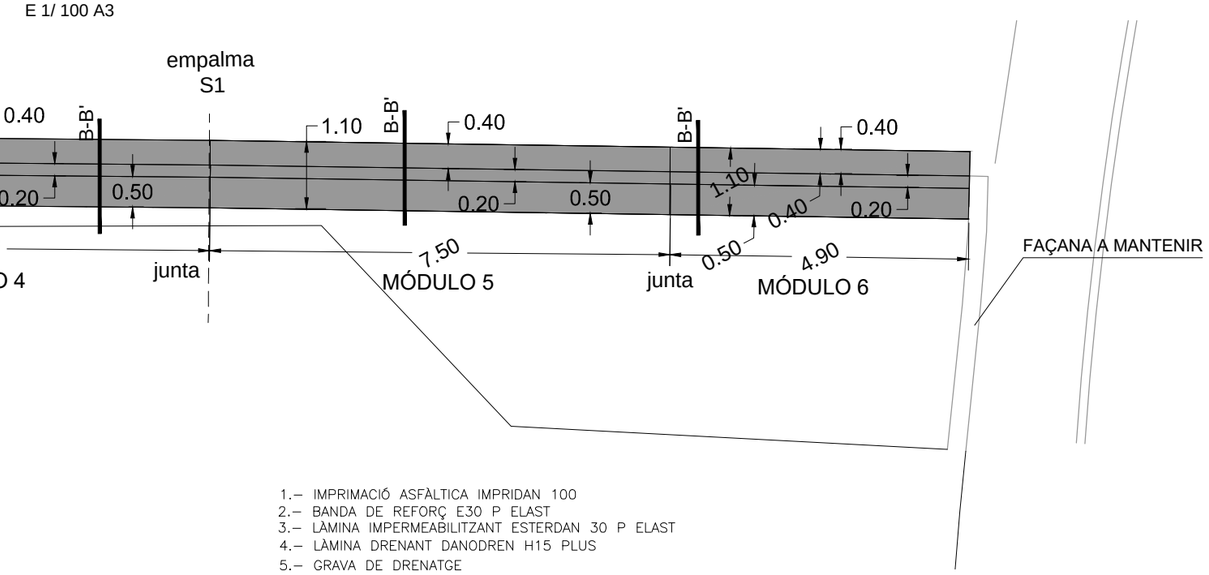
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR ESCULLERA CORONACIÓ PARCEL.LES	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 03
						NOM FITXER: 03_MURS TANC P34.DWG	FULL...02.DE.....06

PLANTA MUR 1 (I de II)
E 1/ 100 A3

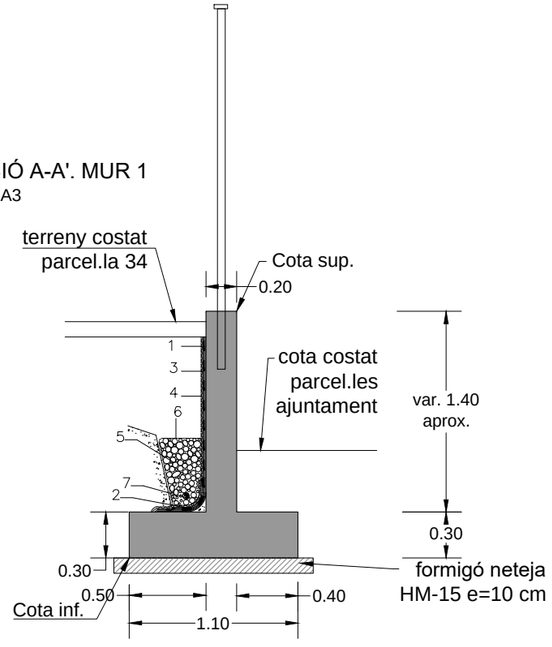


PLANTA MUR 1 (II de II)
E 1/ 100 A3

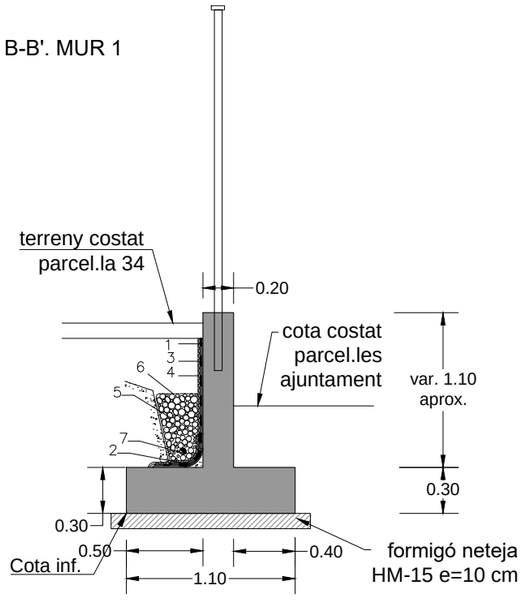




SECCIÓ A-A'. MUR 1
E 1/ 40 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 1
E 1/ 40 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — GRÀFIQUES 0 6.25 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR 1

DATA: MAIG 2023

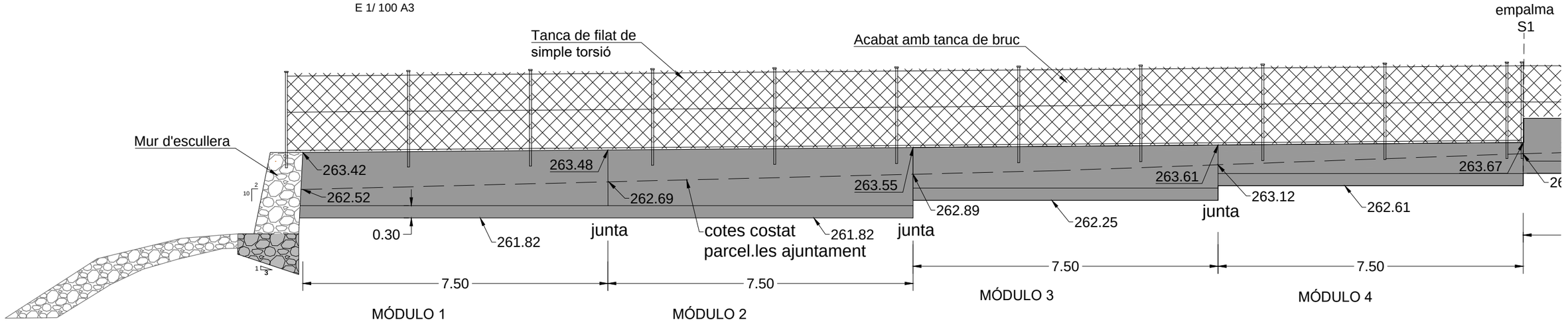
PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P.34.DWG

FULL....03.DE.....06

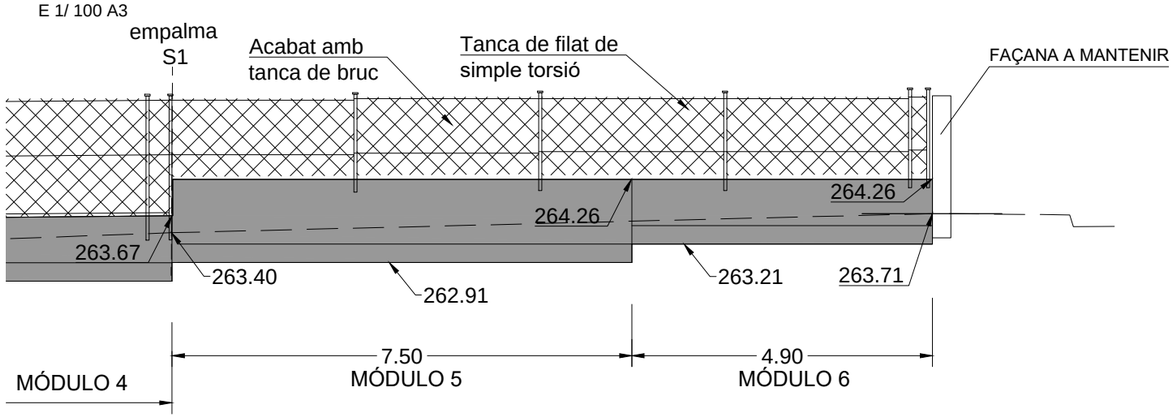
ALÇAT MUR 1 (I de II)

E 1/ 100 A3



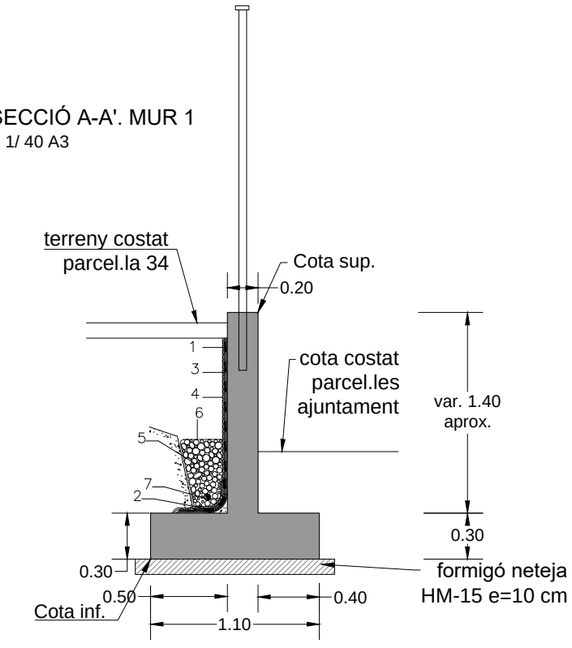
ALÇAT MUR 1 (II de II)

E 1/ 100 A3



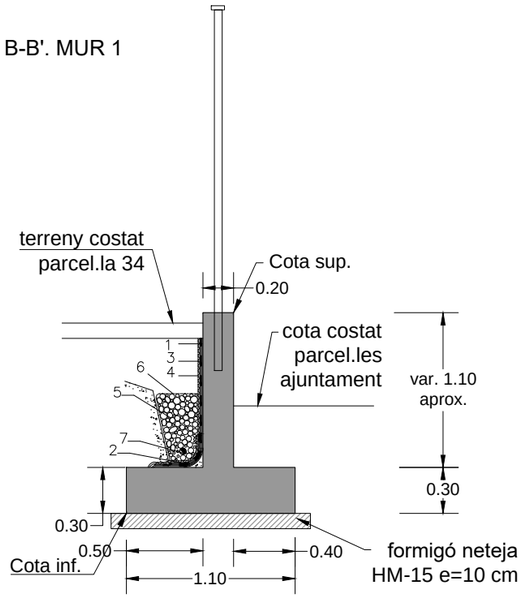
SECCIÓ A-A'. MUR 1

E 1/ 40 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 1

E 1/ 40 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m; GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT MUR 1

DATA: MAIG 2023

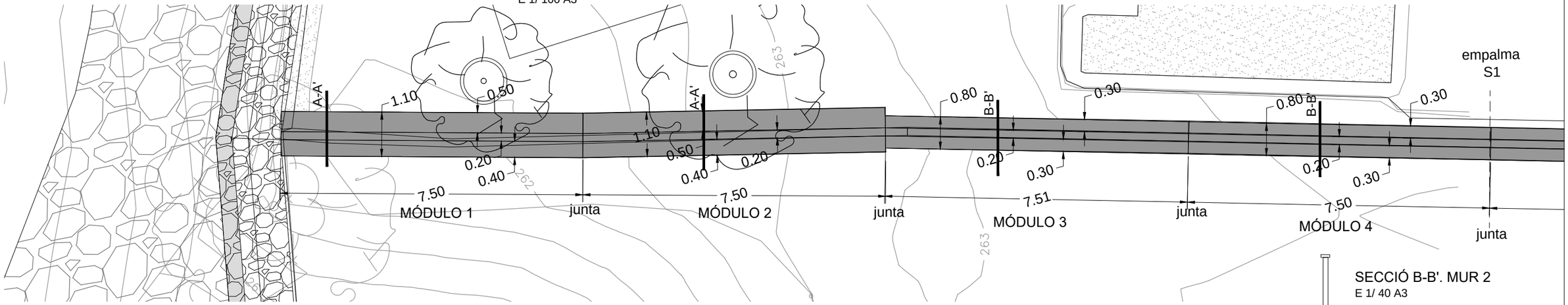
NOM FITXER: 03_MURS TANC P34.DWG

PLÀNOL NÚM.: 03

FULL....04.DE.....06

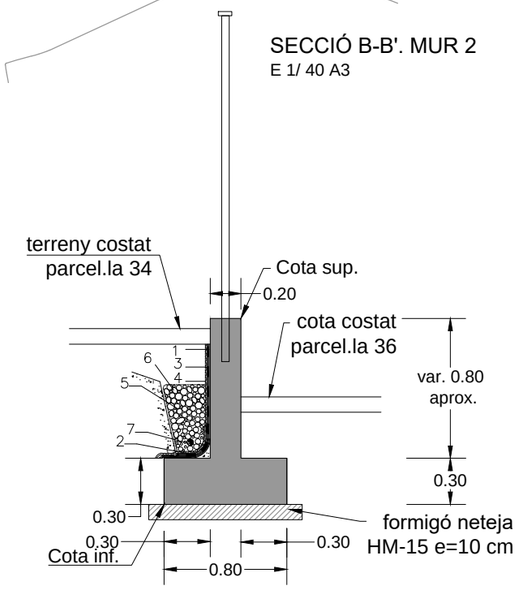
PLANTA MUR 2 (I de II)

E 1/ 100 A3



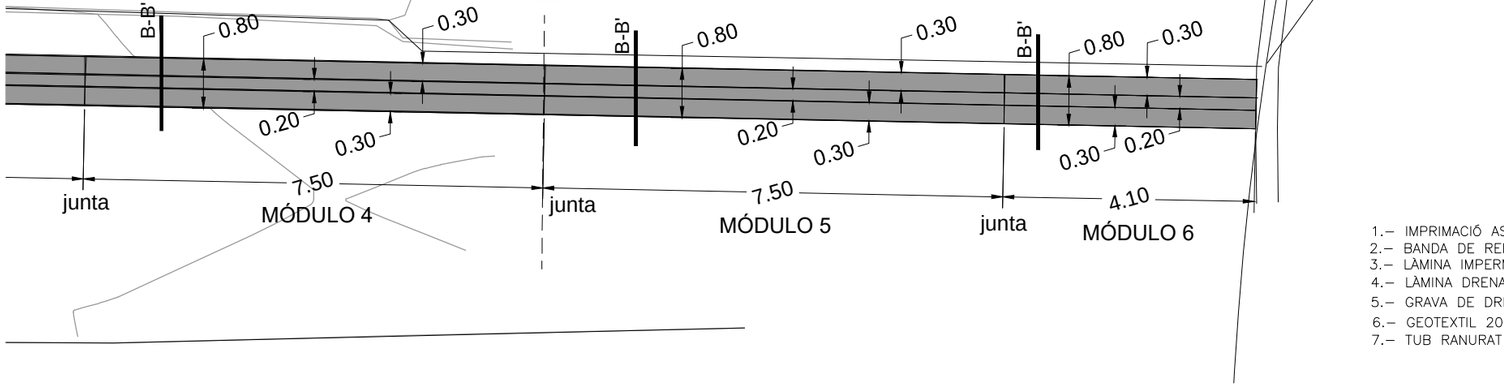
SECCIÓ B-B'. MUR 2

E 1/ 40 A3



PLANTA MUR 2 (I de II)

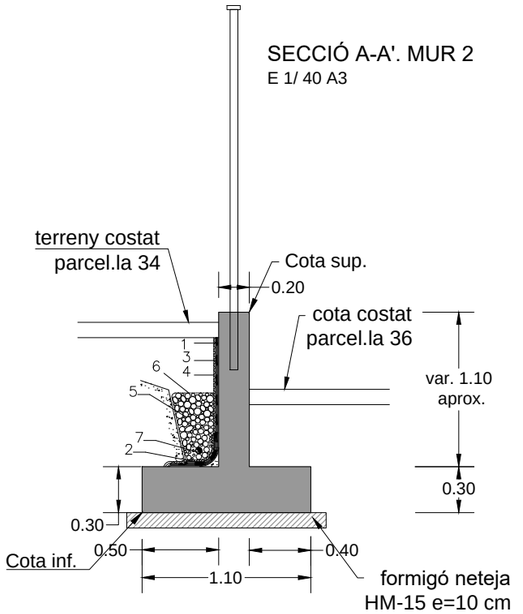
E 1/ 100 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

SECCIÓ A-A'. MUR 2

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3; GRÀFIQUES 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 2

DATA: MAIG 2023

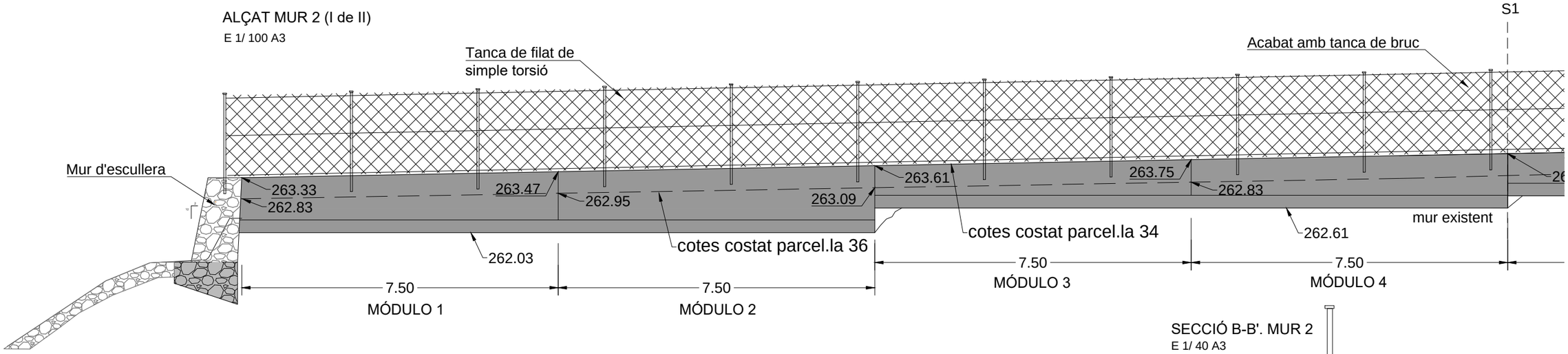
PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P34.DWG

FULL....05.DE.....06

ALÇAT MUR 2 (I de II)

E 1/ 100 A3



ALÇAT MUR 2 (II de II)

E 1/ 100 A3

SECCIÓ B-B'. MUR 2

E 1/ 40 A3

SECCIÓ A-A'. MUR 2

E 1/ 40 A3

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3
0 6.25 m
0 GRÀFIQUES m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 2

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P34.DWG

FULL....06.DE.....06

ANNEX NÚM 15. ACTUACIONS PARCEL.LA 38

ÍNDEX

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. BREU RECULL HISTÒRIC INTRODUCTORI
1.2. PARCEL.LA 38

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES
2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 38

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

PLÀNOLS

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. Breu recull històric introductori

Les parcel·les es troben sobre un reblert de terres construït l'any 2008. Concretament són adjacents pel seu costat Oest a la coronació del talús d'aquest reblert, executat al llarg del vessant esquerra del torrent del Frare i que arriba en aquesta zona a un gruix superior als deu metres.

Aquest terraplè presenta la mateixa extensió que en la actualitat i una alçada semblant tenint en compte la distancia des de la vora del talús fins el peu i considerant una inclinació habitual de 2H:1V a 3H:2V. El que no es coneix és en quines condicions es va executar i quin grau de compactació es va assolir. Per la informació que s'ha obtingut de l'Ajuntament i dels veïns de les parcel.les 34, 36 i 38 que han estat realitzant petites obres dins de les seves parcel.les, sembla que els materials de replè i la seva compactació no són de una qualitat excessiva. En aquest sentit als estudis geotècnics realitzats a les parcel.les 36 i 38, s'observa, mitjançant l'anàlisi dels penetròmetres dinàmics realitzats que el grau de compactació a la capa corresponent al terraplé és baixa.

Actualment, les parcel·les estan parcialment ocupades per habitatges unifamiliars de planta baixa i una alçada, amb petites piscines i zona de gespa perimetral. D'acord amb la informació que s'ha obtingut de cada una de les parcel.les afectades tots els habitatges es troben fonamentats mitjançant pilots (inclús les piscines).

Fins l'any 2006 l'àrea de les parcel·les era una zona rústica boscosa. L'any 2007 s'observen els primers moviments de terres per la construcció del vials de l'urbanització i al desembre del 2008 s'havia fet la esplanació de les parcel·les mitjançant la construcció d'un terraplè.

La construcció dels habitatges s'inicia l'any 2010 per la parcel·la nº 34. No disposem de dades de l'estudi geotècnic que s'hagi pogut fer però, en qualsevol cas, ni el edifici ni el terreny van patir danys fins deu anys després.

Entre març de 2017 i juny del 2018 es van construir els habitatges de les parcel·les 38 i 40. Tenim la informació geotècnica corresponent a la parcel·la 40 on es va fer un estudi mitjançant tres assajos de penetració dinàmica i un sondeig curt i on es recomanava una fonamentació per pilots encastats en el terreny natural localitzat entre 6 i 19 metres sota els reblerts existents.

Al gener de 2020 dos dels propietaris van denunciar a l'Ajuntament l'aparició d'esquerdes al terreny després d'un temporal de pluja. El 9 de març el inspector municipal va emetre el seu informe arran les inspeccions efectuades, concloent que les patologies eren compatibles amb un assentament del terreny i demanant als propietaris la realització d'estudis per concretar el seu origen. Finalment, els danys es van agreujar l'abril de 2020 després de un nou temporal de pluja.

Per altra banda, l'últim habitatge edificat es el de la parcel·la 36. Disposem de l'Estudi Geotècnic realitzat per INTEALCO l'agost de 2020. Es va fer un reconeixement del terreny mitjançant un sondeig de sis metres i tres assajos de penetració dinàmica assolint una fondària màxima de 12 metres. La recomanació d'aquest estudi va ser la de fer una fonamentació profunda de l'habitatge i de la piscina, recolzada sobre el substrat terciari, per sota de la cota topogràfica +248 m.

Arran de les demandes presentades pels propietaris, dels acords subscrits amb l'Ajuntament i, sobretot, arran de les visites in situ realitzades els dies 12 de juliol de 2022 (parcel.la 34) i 14 de juliol de 2022 (parcel.la 38) que es van realitzar conjuntament entre l'Ajuntament, el projectista que subscriu el present projecte i els propietaris de les parcel.les, es va consensuar una llista de les patologies observades a les parcel.les que s'han de subsanar.

Aquestes es descriuen als apartats següents.

1.2. Parcel.la 38

La parcel.la 38 presenta les següents patologies:

1) Enfonsament generalitzat del frontal que dona al talús del Torrent del Frare. A l'igual que per les parcel.les 34 i 36 colindants, aquesta deformació arriba a ser de l'ordre dels quasi un (1) metre en el seu punt més extrem a tocar amb la tanca perimetral frontal (veure figura 1 adjunta).
2) Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici (veure foto 1 adjunta).
3) Segons informació propocionada pel propietari les connexions d'una de les baixant del sostre ha quedat interrompuda.

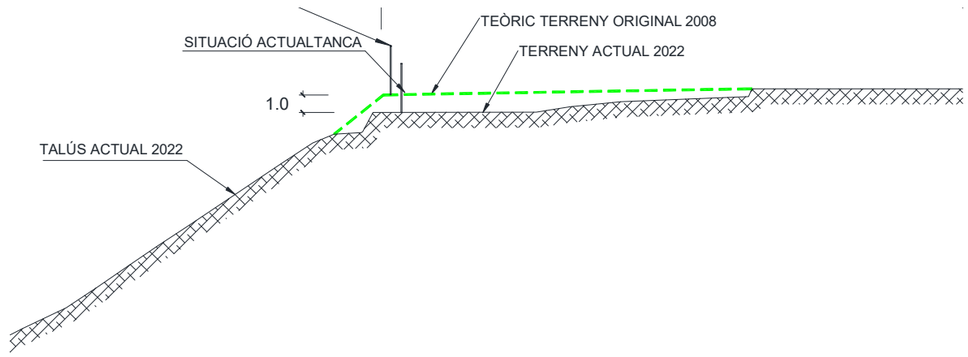


Figura 1. Comparació perfils transversals original (2008) i actual (2022). Assentament màxim al voltant dels 1.0 m en el seu punt més extrem (Font: elaboració pròpia)

4) A la part del jardí enfonsat s'han hagut de retirar una sèrie d'elements de mobiliari i instal.lacions (plat de dutxa al costat de la piscina, llosa existent de 8x9 m, instal.lació elèctrica).
5) Altres desperfectes als murs de tancament de bloc laterals



Foto 1. Desnivellament paviment de formigó imprès exterior. A la foto s'aprecia com el paviment ja no està enrasat amb la reixa de drenage, la qual cosa vol dir que s'ha produït un assentament del terreny a la part lateral del paviment.

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES

Rebaix i reompliment del terreny

A les parcel.les 34, 36 i 38 s'executarà un rebaix del terreny de l'ordre de 4.0 m amb la finalitat de sanejar el terreny i reomplir-lo posteriorment amb material degudament compactat segons es defineix al plec de condicions.

A la base de l'excavació es disposa d'una xarxa de drenatge mitjançant tubs ranurats de PEAD de diàmetre 125 mm que recollirà les aigües infiltrades al terreny provinents dels jardins de cada una de les parcel.les. Aquestes aigües es conduiran a la cuneta-canaleta disposada a la part superior del talús (veure figura 2).

L'extensió de les capes es realitzarà amb el material de la mateixa excavació cribat i seleccionat de manera que es refusi tot aquell material que la Direcció Facultativa no consideri apte pel reompliment. Es realitzarà mitjançant capes de màxim 30 de gruix i s'exigirà una qualitat de compactació segons marca el plec del projecte.

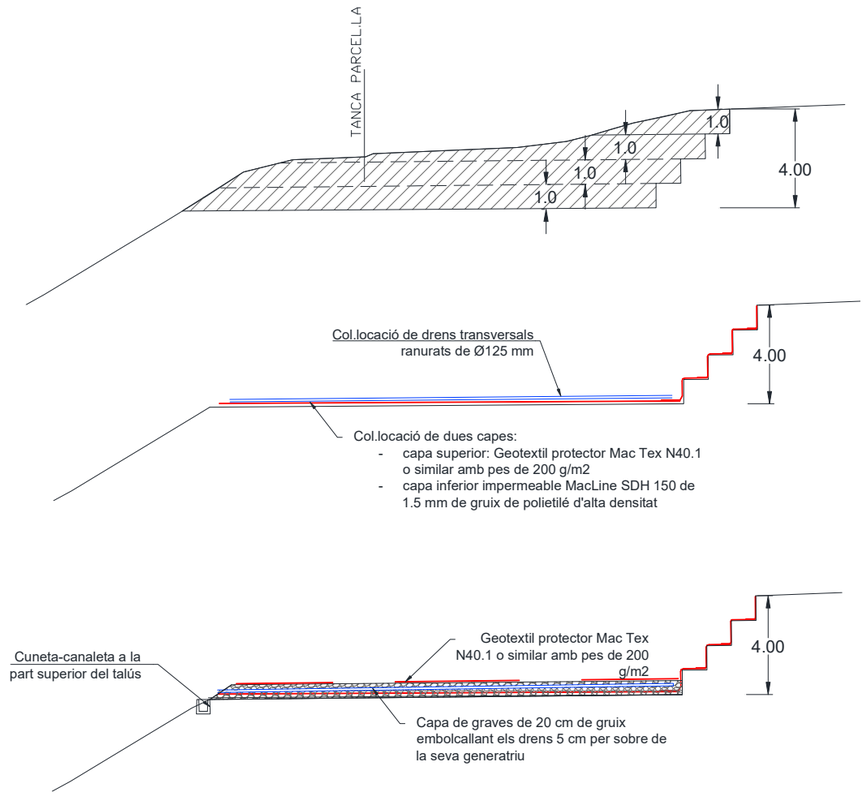


Figura 2. Sequència d'actuacions de rebaix del terreny i disposició d'impermeabilització i de drenatge subterrani a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

En una primera fase (fase 1 de la figura 3) s'omplirà el terreny fins a restar 50 cm de la cota definitiva. En aquest moment s'executaran els murs de tancament que es descriuen a continuació (fase 2 de la figura 3). Una vegada executats els murs de tancament es pot reomplir el terreny a la seva cota definitiva (fase 3 de la figura 3).

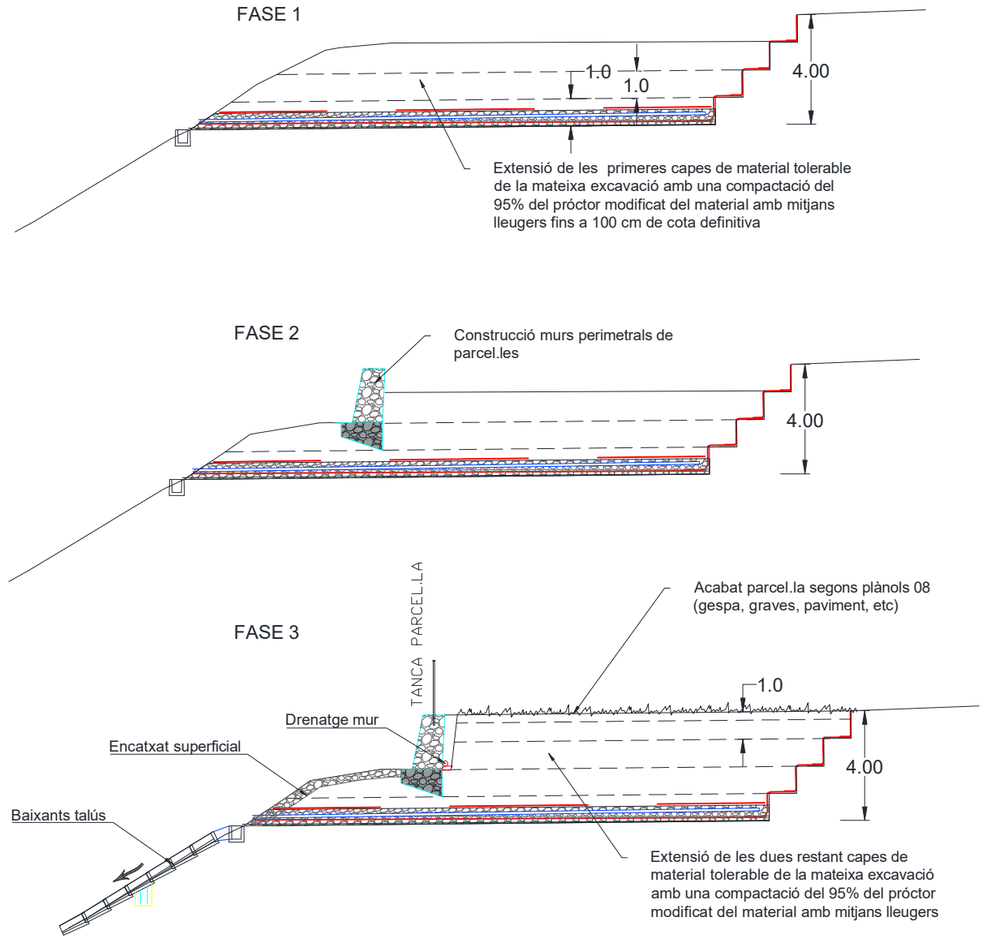


Figura 3. Sequència d'actuacions de reompliment del terreny a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

Murs de tancament

Les parcel.les actuals tenen uns murs de tancament perimetral de diferents tipologies i tamany. En el cas de la parcel.la 34 del mur de tancament frontal que dona al talús és de pedra i els laterals de formigó armat. En el cas de les parcel.les 36 i 38 són de mur de block. Tots ells estan coronats amb tanca metàl.lica de simple torsió revestis amb vegetació o malla de bruc de roure.

La correcció de les cotes que s'ha a totes les parcel.les i l'estat dels murs degut a les deformacions en altres casos comporta que gran part d'aquests murs de tancament s'han de demolir i restituïr.

Els nous murs de tancament projectats són els següents:

Parcel.la 38

- Substitució de mur de block amb tanca metàl.lica actual per un mur d'escullera nou a la cota corregida. El mur d'escullera definit té les característiques següents:
  - Longitud total: 21.63 m
  - Alçada total H=3.0 m
  - Ample en coronació A=0.8 m
  - Talús trasdós 10V:1H
  - Talús intradós 10V:2H
  - Ample sabata d'escullera concertada amb formigó HM-20 B=1.5 m
- Subtitució del mur lateral de block, frontera amb el camí d'accès entre les parcel.les 38 i 40, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 43.84 m i alçada màxima de 1.1 m
- Subtitució de part del mur lateral de block, frontera amb la parcel.la 36, per un altre de formigó armat en T invertida de longitud total 40.46 m i alçada màxima de 1.1 m
- Tots els murs van coronats amb una nova tanca metàl.lica de simple torsió de 2.0 m d'alçada.

2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 38

A part de les actuacions comunes , el present projecte recull una solució per cada una de les patologies originades a cada una de les parcel.les pels assentaments produïts arran de tot l'explicat als apartats anteriors.

La llista de patologies és la que es pot consultar a l'apartat 3.2 del present projecte. A les taules següents s'explica la solució proposada per cada una d'elles:

PARCEL.LA 38

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 08
Reposició de terres	- Assentament generals del terreny	- Rebaix terreny inicial i reompliment posterior a cota definida als plànols	3, 5 i 8
Reposar el paviment exterior de la terrassa, del front i dels laterals	- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat i gespa	9
Reposar les tanques	- Murs assentats	- Demolició i reposició de murs de mitjera	7
Reposar el paviment de formigó de gabions, el plat de dutxa i condicionar el jardí (sauló, granit, etc)		segons reunió mantinguda amb el propietari - Instal.lació de llosa de formigó de 8 x9 front de la cuina	
Reposició de la canalització de les aigües pluvials en terra i baixants del terrat	- Amb els assentaments generals de terreny han quedat interromputs	- Cates localització xarxa de pluvials - Reconnexió baixant a xarxa pluvials	10
Reposició de la instal.lació elèctrica i de l'aigua	- Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí	- Instal.lació nova instal.lació elèctrica i d'aigua - Restitució instal.lacions de comunicacions	12
Reposar el paviment de formigó	- Assentament de tota la superfície	- Reposició amb gespa artificial a tota la superficie	2, 11 I 13

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

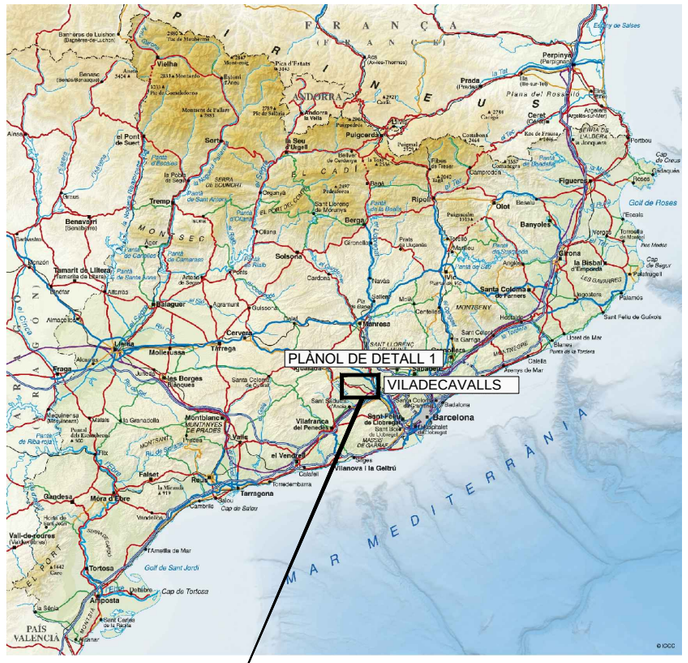
El pressupost de les actuacions abans descrites per a la parcel.la P38 s'ha calculat partint d'una estructuració de les mateixes on Sub-obres, Capítols i subcapítols, segons l'esquema que s'inclou en el Document núm 3. Pressupost del present annex. Les diferentes unitats d'obra que s'han utilitzat per la valoració del Pressupost queden perfectament descrites als quadres de preus corresponents i al Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte. S'ha tingut en compte com a banc principal BEDEC de 2023.1 per a la Ciutat de Barcelona

El pressupost resultant per la reposició de la parcel.la 38 és:

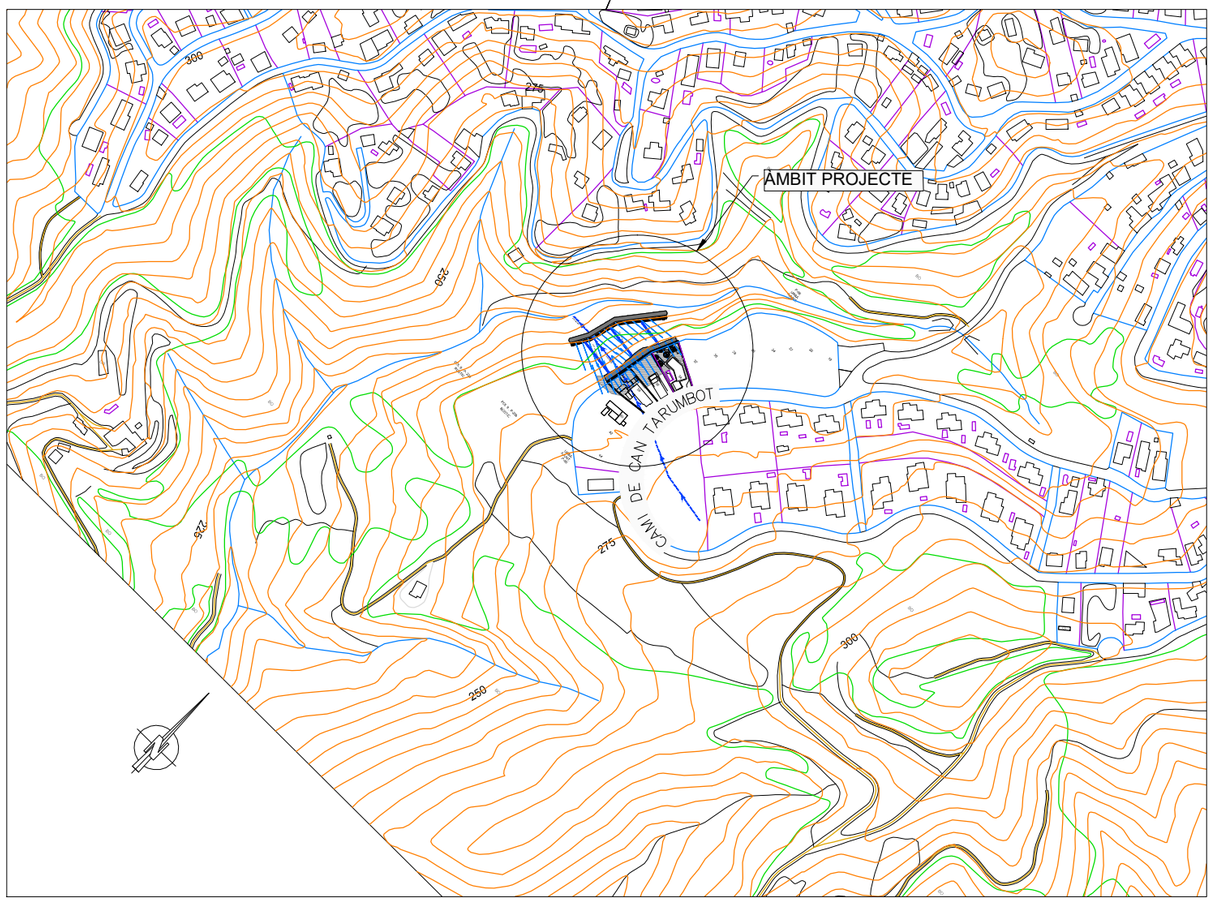
P.E.M	114.897,97 €
P.E.C.	165.441,59 € (IVA inclòs)

PLANOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
S/E



PLÀNOL DE DETALL 1
S/E

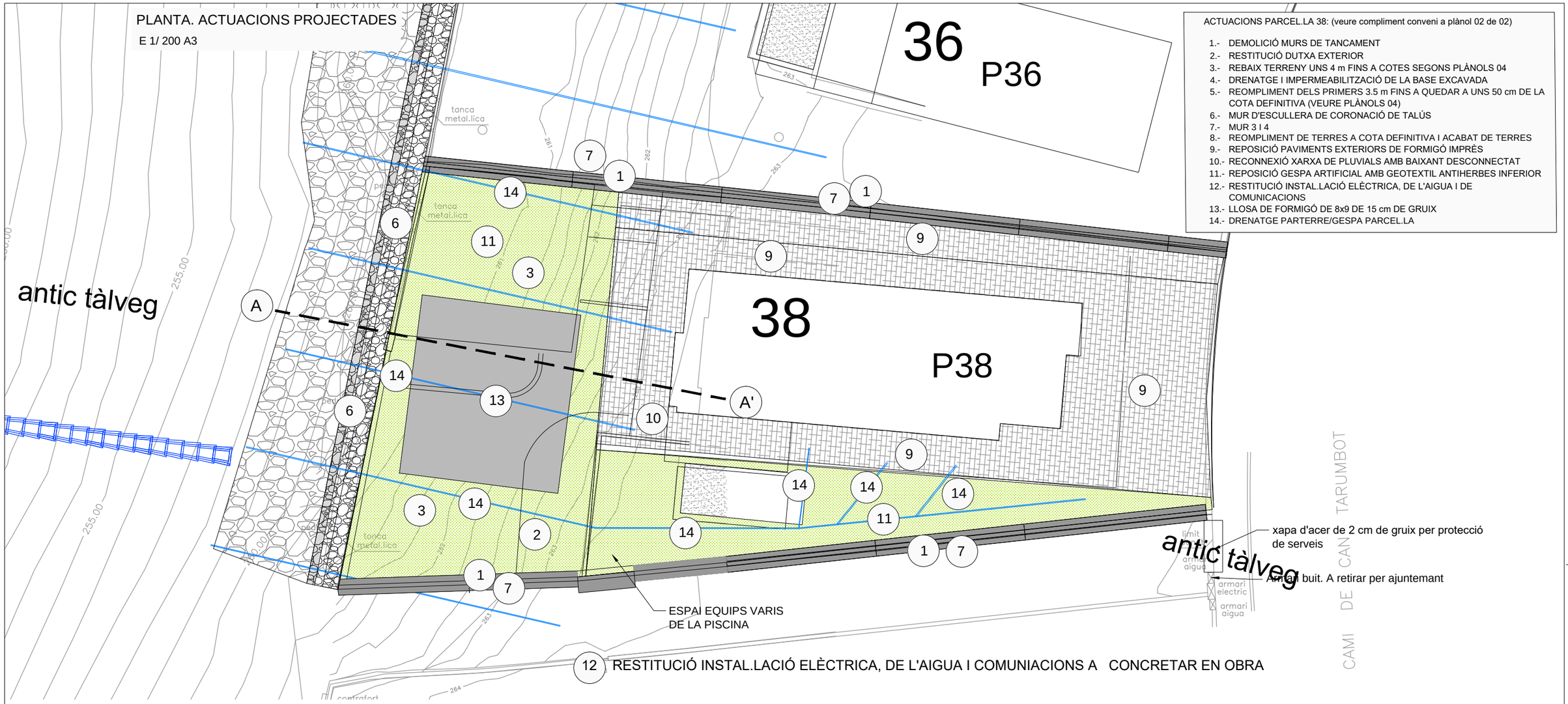


ÍNDEX		
NÚM.	**NOM DEL PLÀNOL**	**NÚM. PLÀNOLS**
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	REPOSICIÓ PARCEL.LES. PARCEL.LA 38	2
03	REPOSICIÓ PARCEL.LES. MURS DE TANCAMENT	6
	TOTAL	9

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1000; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I INDEX	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 01 SITUACIÓ I INDEX_P38.DWG	PLÀNOL NÚM.: 01 / FOL....01 DE....01

PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3

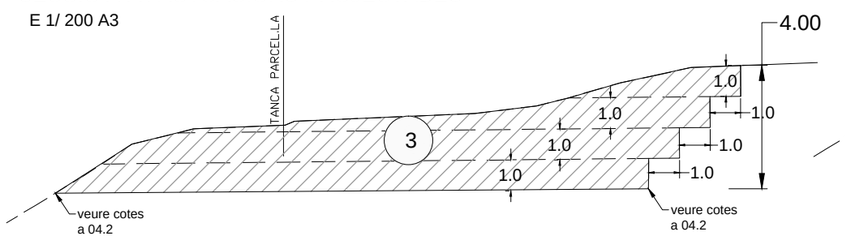


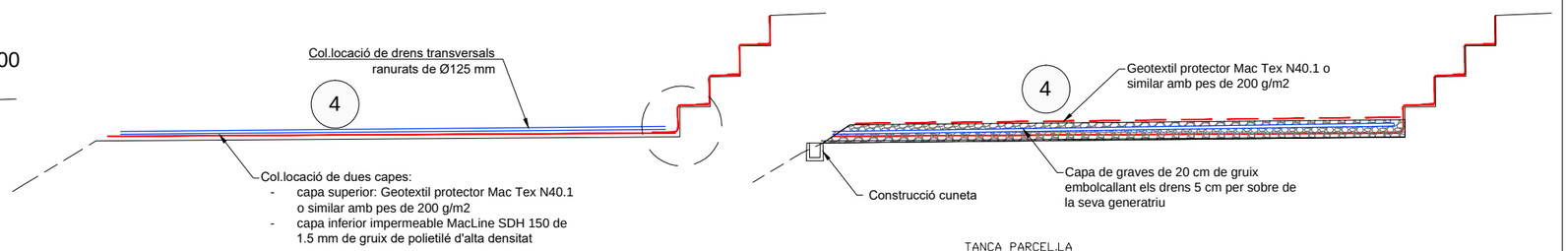
ACTUACIONS PARCEL.LA 38: (veure compliment conveni a plànol 02 de 02)

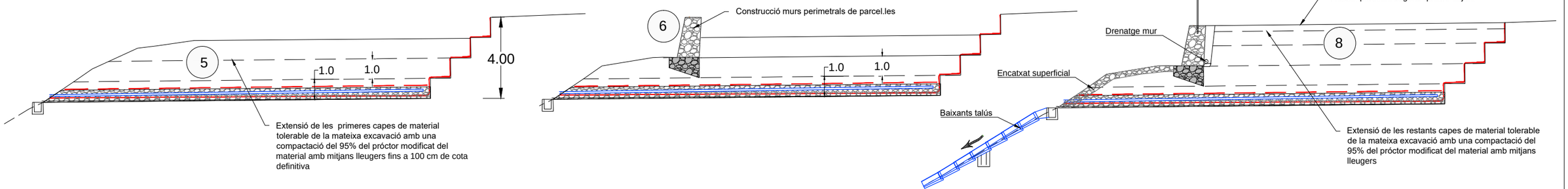
1.- DEMOLICIÓ MURS DE TANCAMENT
2.- RESTITUCIÓ DUTXA EXTERIOR
3.- REBAIX TERRENY UNS 4 m FINS A COTES SEGONS PLÀNOLS 04
4.- DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA BASE EXCAVADA
5.- REOMPLIMENT DELS PRIMERS 3.5 m FINS A QUEDAR A UNS 50 cm DE LA COTA DEFINITIVA (VEURE PLÀNOLS 04)
6.- MUR D'ESCULLERA DE CORONACIÓ DE TALÚS
7.- MUR 3 I 4
8.- REOMPLIMENT DE TERRES A COTA DEFINITIVA I ACABAT DE TERRES
9.- REPOSICIÓ PAVIMENTS EXTERIORS DE FORMIGÓ IMPRÈS
10.- RECONNEXIÓ XARXA DE PLUVIALS AMB BAIXANT DESCONNECTAT
11.- REPOSICIÓ GESPA ARTIFICIAL AMB GEOTEXTIL ANTIHERBES INFERIOR
12.- RESTITUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA, DE L'AIGUA I DE COMUNICACIONS
13.- LLOSA DE FORMIGÓ DE 8x9 DE 15 cm DE GRUIX
14.- DRENATGE PARTERRE/GESPA PARCEL.LA

SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3







AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 (0 5 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 38	DATA: JUNY 2022 / PLÀNOL NÚM.: 02 / NOM FITXER: 02_REPOS PARC P38.DWG / FULL...01..DE.....02

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 0.8
Reposició de terres	- Assentament generals del terreny	- Rebaix terreny inicial i reompliment posterior a cota definida als plànols	3, 5 i 8
Reposar el paviment exterior de la terrassa, del front i dels laterals	- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat i gespa	9
Reposar les tanques	- Murs assentats	- Demolició i reposició de murs de mitjera	7
Reposar el paviment de formigó de gabions, el plat de dutxa i condicionar el jardí (sauló, granit, etc)	- Assentament de tota la superfície	- Reposició amb gespa artificial a tota la superficie segons reunió mantinguda amb el propietari - Instal.lació de llosa de formigó de 8 x9 front de la cuina	2, 11 i 13
Reposició de la canalització de les aigües pluvials en terra i baixants del terrat	- Amb els assentaments generals de terreny han quedat interromputs	- Cates localització xarxa de pluvials - Reconnexió baixant a xarxa pluvials	10
Reposició de la instal.lació elèctrica i de l'aigua	- Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí	- Instal.lació nova instal.lació elèctrica, d'aigua - Restitució instal.lacions de comunicacions	12

PLANTA
E 1/ 300 A3

MUR ESCULLERA
CORONACIÓ PARCEL.LES

MUR 3

MUR 4

40.46

31.84

12.00

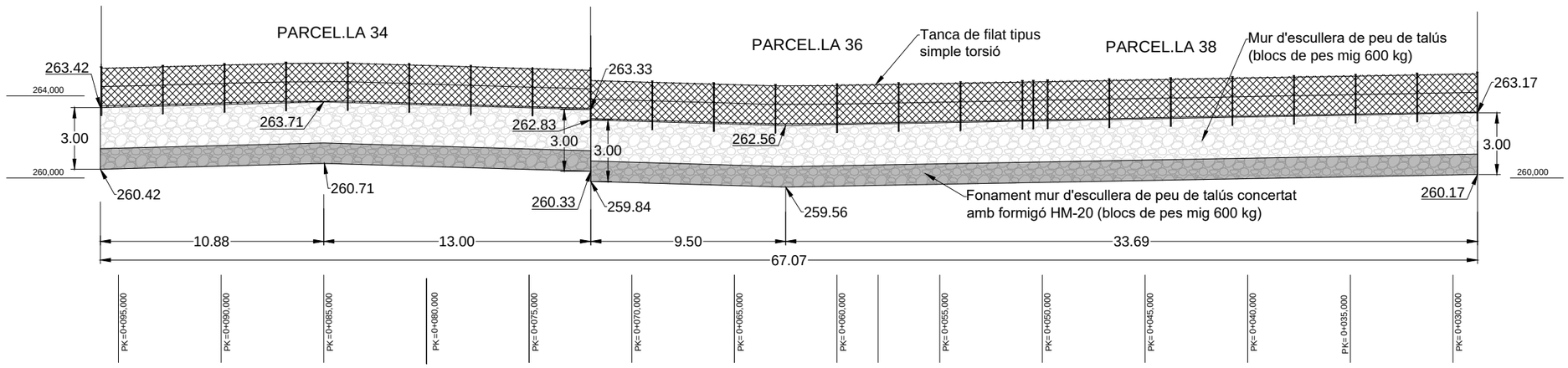
0+095
0+090
0+085
0+080
0+075
0+070
0+065
0+060
0+055
0+050
0+045
0+040
0+035
0+030
0+025
0+020

RIERA
FERRO
COBERT
ZONA INNACCESSIBLE
CAMI DE CAN TARUMBOT
tanca metal.lica
contrafort
porta
gual vehicles
armari aigua
armari electric
arq. aigua
arq. telf.
armari telefon
límit planol
A05

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:300 A3; 0 7.5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, SITUACIÓ MURS TANCAMENT	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM.: 03; NOM FITXER: 03_MURS TANC P38.DWG; FULL...01..DE.....06

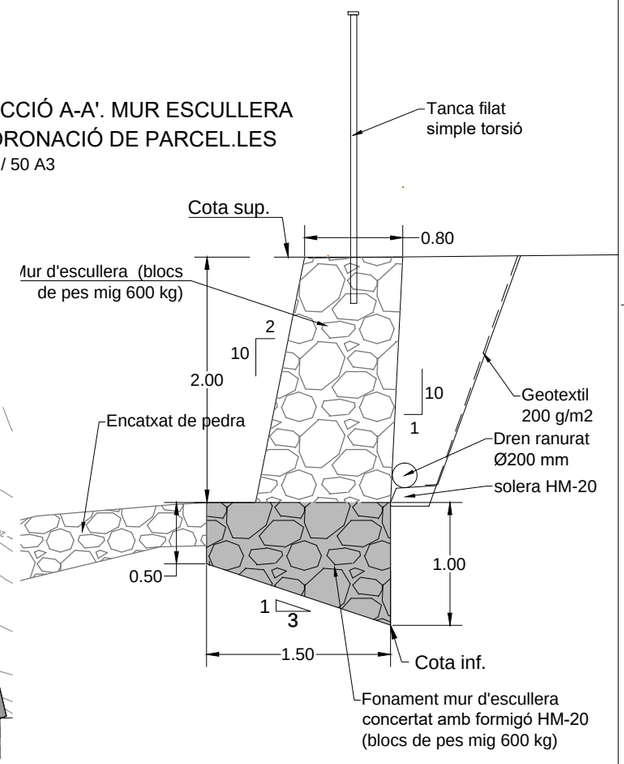
ALÇAT MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 250 A3



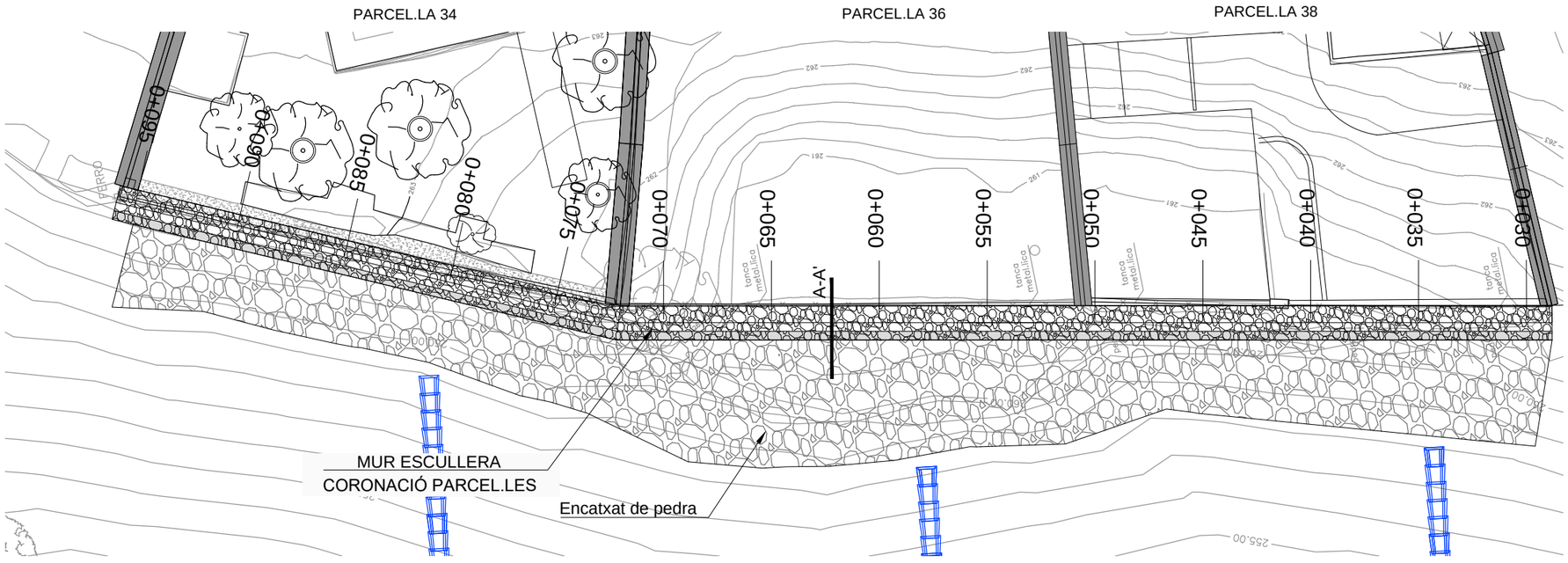
SECCIÓ A-A'. MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 50 A3



PLANTA MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

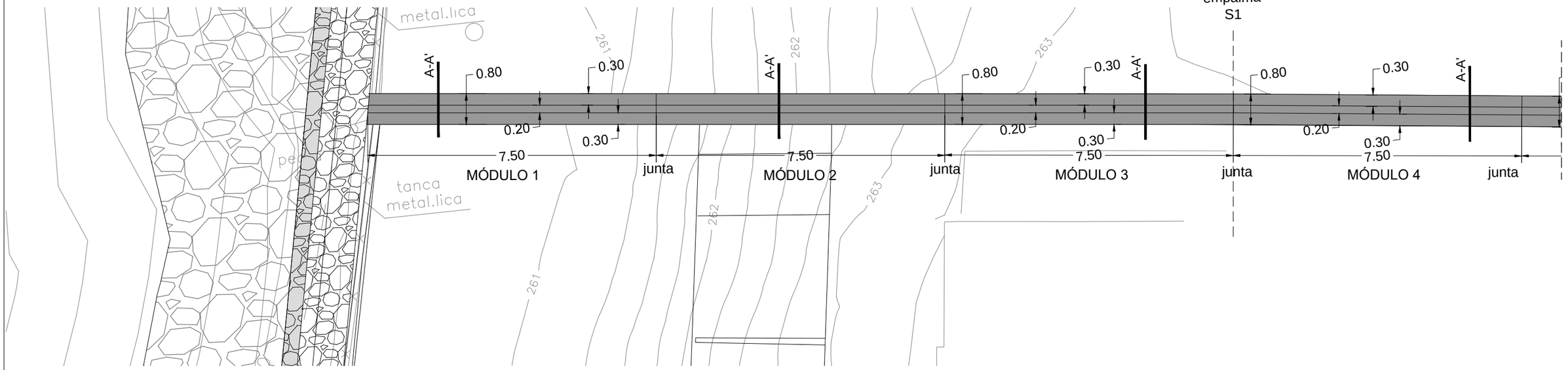
E 1/ 250 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR ESCULLERA CORONACIÓ PARCEL.LES	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 03
						NOM FITXER: 03_MURS TANC P38.DWG	FULL...02.DE.....06

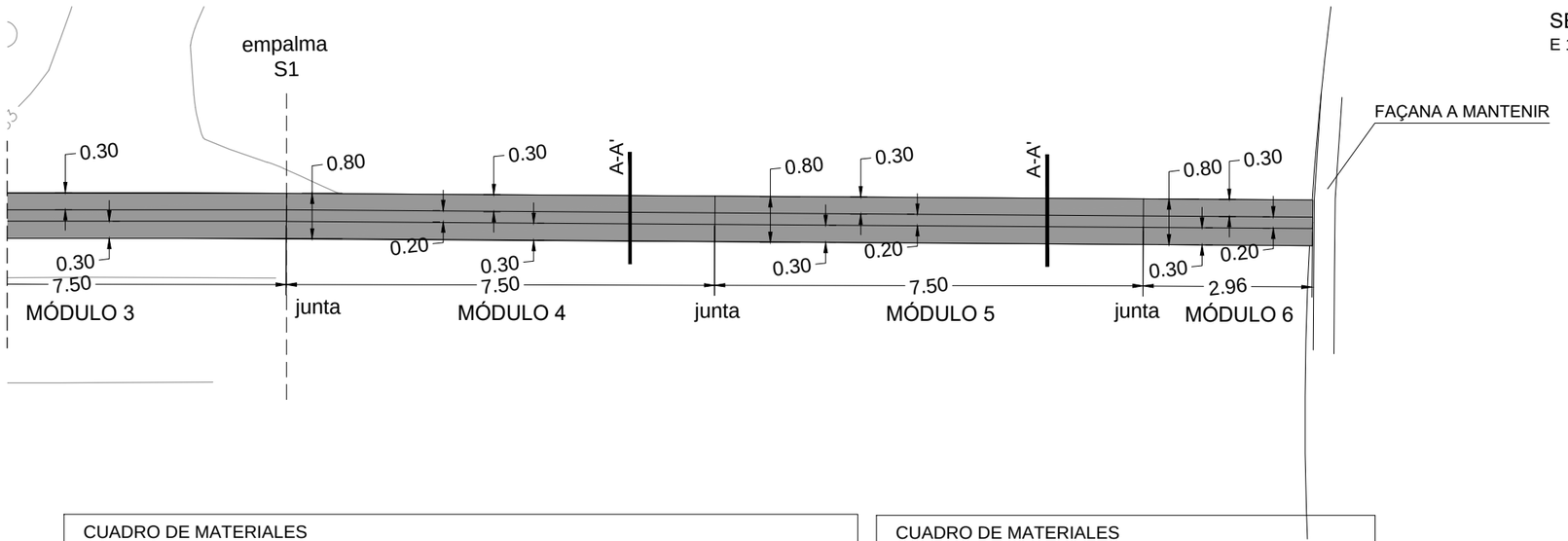
PLANTA MUR 3 (I de II)

E 1/ 100 A3



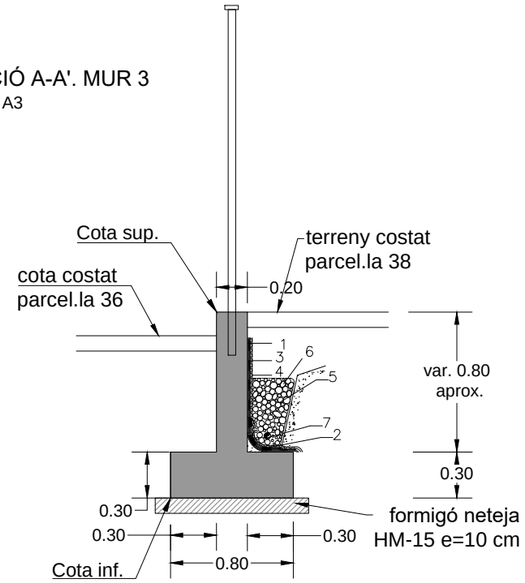
PLANTA MUR 3 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ A-A'. MUR 3

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — GRÀFIQUES 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT MUR 3

DATA: MAIG 2023

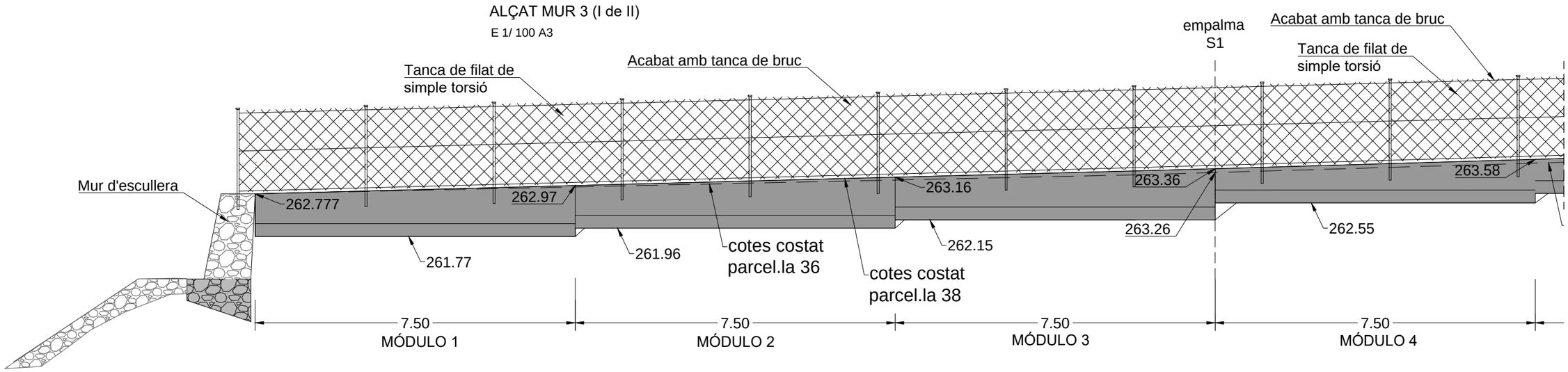
PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P38.DWG

FULL...03.DE.....06

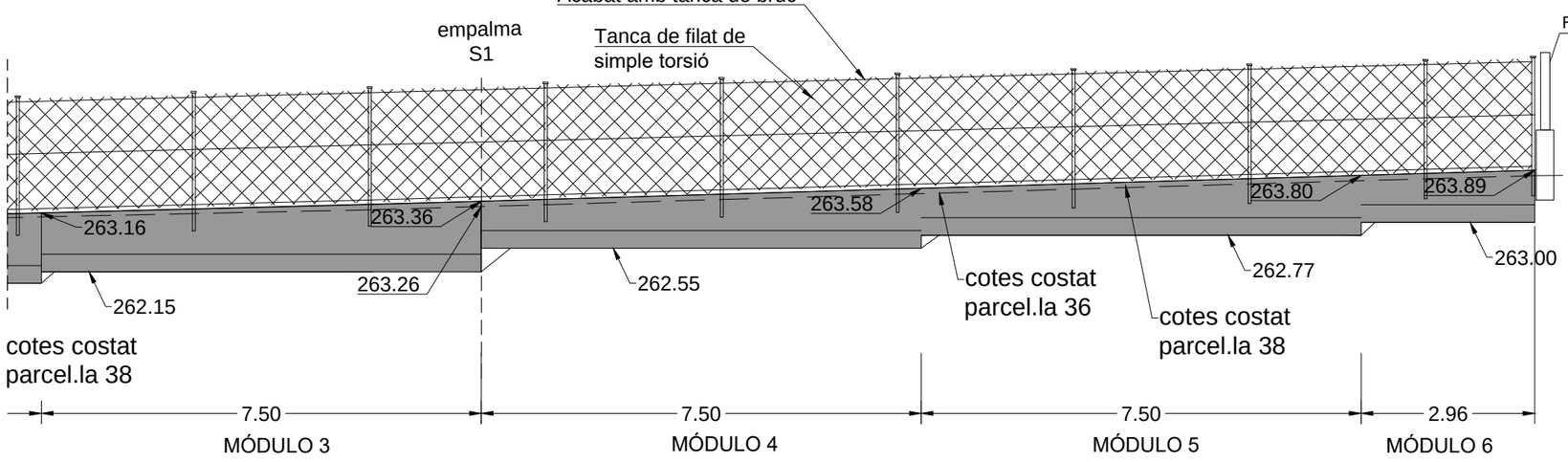
ALÇAT MUR 3 (I de II)

E 1/ 100 A3



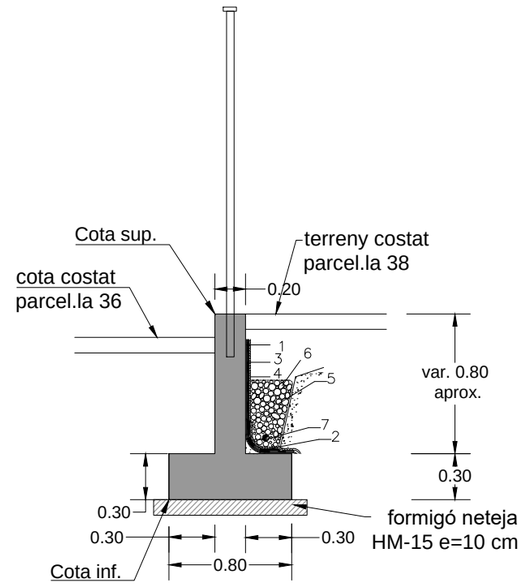
ALÇAT MUR 3 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ A-A'. MUR 3

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 | 0 6.25 m | 0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 3

DATA: MAIG 2023

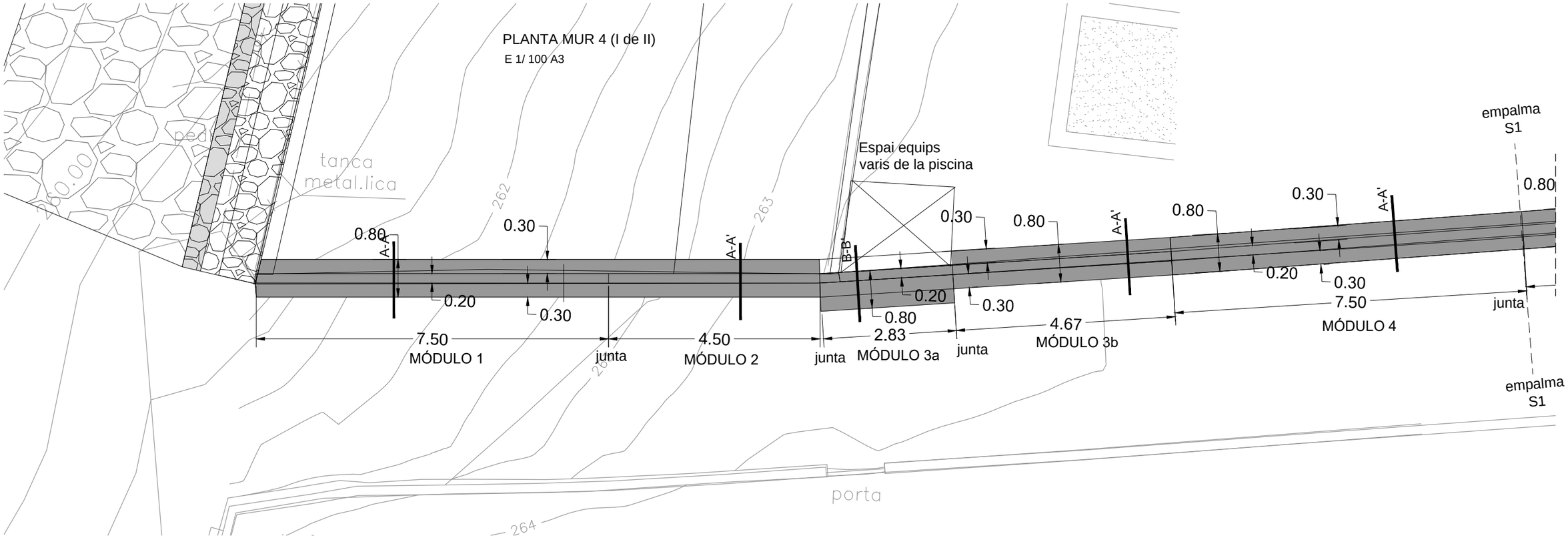
PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P.38.DWG

FULL....04.DE.....06

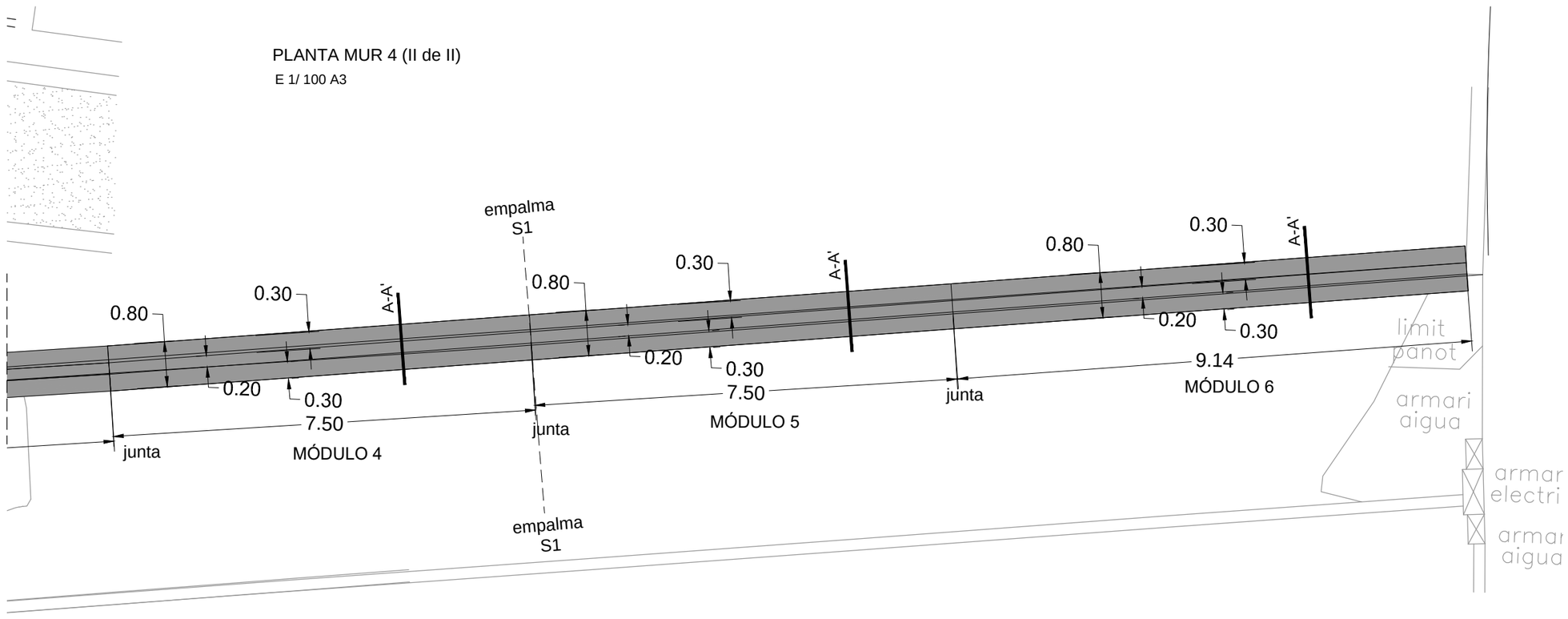
PLANTA MUR 4 (I de II)

E 1/ 100 A3



PLANTA MUR 4 (II de II)

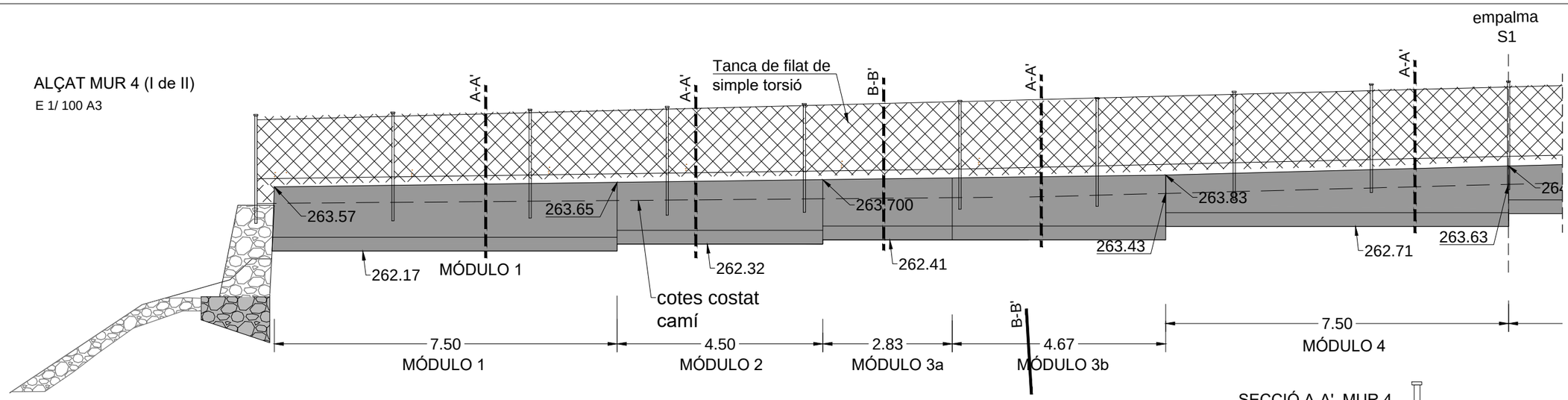
E 1/ 100 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT MUR 4	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 03_MURS TANC P38.DWG	PLÀNOL NÚM.: 03; FULL...05.DE.....06

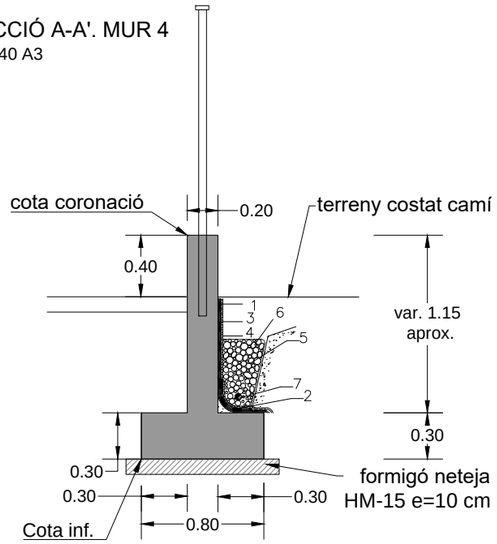
ALÇAT MUR 4 (I de II)

E 1/ 100 A3



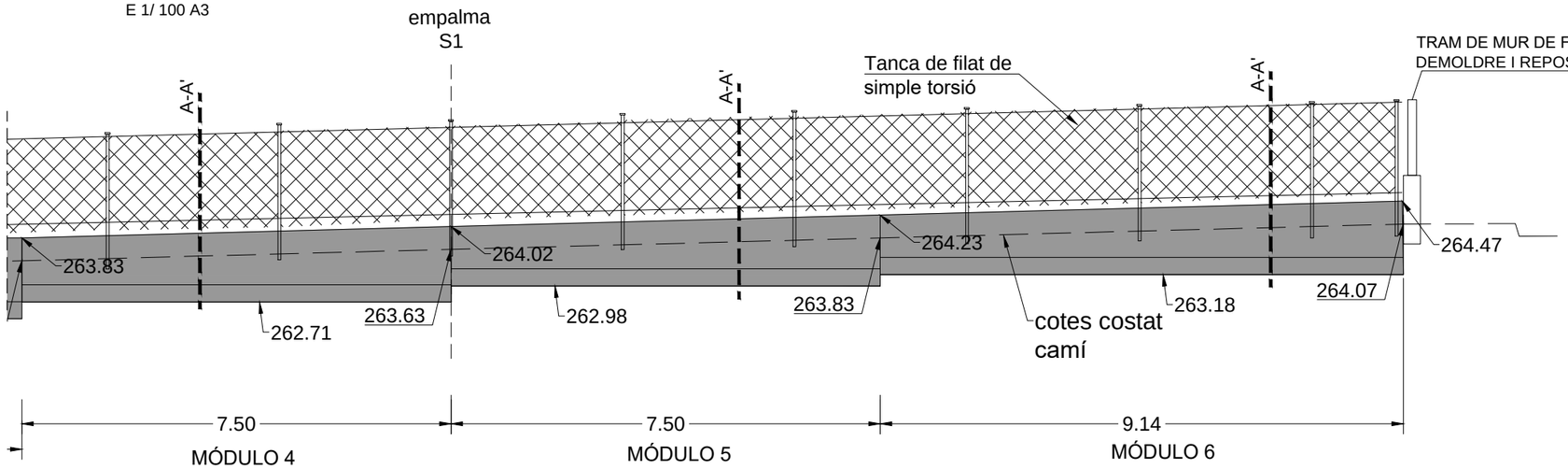
SECCIÓ A-A'. MUR 4

E 1/ 40 A3



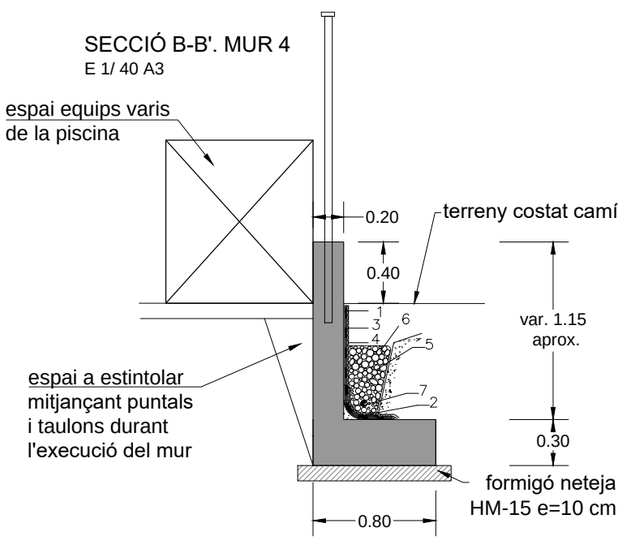
ALÇAT MUR 4 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 4

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — GRÀFIQUES 0 6.25 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 4

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: 03_MURS TANC P38.DWG

FULL...06.DE.....06

ANNEX NÚM 16. ACTUACIONS PARCEL.LA 36

ÍNDEX

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. BREU RECULL HISTÒRIC INTRODUCTORI
1.2. PARCEL.LA 38

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES
2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 38

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

PLÀNOLS

1. PATOLOGIES I DESPERFECTES OBSERVATS

1.1. Breu recull històric introductori

Les parcel·les es troben sobre un reblert de terres construït l'any 2008. Concretament són adjacents pel seu costat Oest a la coronació del talús d'aquest reblert, executat al llarg del vessant esquerra del torrent del Frare i que arriba en aquesta zona a un gruix superior als deu metres.

Aquest terraplè presenta la mateixa extensió que en la actualitat i una alçada semblant tenint en compte la distancia des de la vora del talús fins el peu i considerant una inclinació habitual de 2H:1V a 3H:2V. El que no es coneix és en quines condicions es va executar i quin grau de compactació es va assolir. Per la informació que s'ha obtingut de l'Ajuntament i dels veïns de les parcel.les 34, 36 i 38 que han estat realitzant petites obres dins de les seves parcel.les, sembla que els materials de replè i la seva compactació no són de una qualitat excessiva. En aquest sentit als estudis geotècnics realitzats a les parcel.les 36 i 38, s'observa, mitjançant l'anàlisi dels penetròmetres dinàmics realitzats que el grau de compactació a la capa corresponent al terraplé és baixa.

Actualment, les parcel·les estan parcialment ocupades per habitatges unifamiliars de planta baixa i una alçada, amb petites piscines i zona de gespa perimetral. D'acord amb la informació que s'ha obtingut de cada una de les parcel.les afectades tots els habitatges es troben fonamentats mitjançant pilots (inclús les piscines).

Fins l'any 2006 l'àrea de les parcel·les era una zona rústica boscosa. L'any 2007 s'observen els primers moviments de terres per la construcció del vials de l'urbanització i al desembre del 2008 s'havia fet la esplanació de les parcel·les mitjançant la construcció d'un terraplè.

La construcció dels habitatges s'inicia l'any 2010 per la parcel·la nº 34. No disposem de dades de l'estudi geotècnic que s'hagi pogut fer però, en qualsevol cas, ni el edifici ni el terreny van patir danys fins deu anys després.

Entre març de 2017 i juny del 2018 es van construir els habitatges de les parcel·les 38 i 40. Tenim la informació geotècnica corresponent a la parcel·la 40 on es va fer un estudi mitjançant tres assajos de penetració dinàmica i un sondeig curt i on es recomanava una fonamentació per pilots encastats en el terreny natural localitzat entre 6 i 19 metres sota els reblerts existents.

Al gener de 2020 dos dels propietaris van denunciar a l'Ajuntament l'aparició d'esquerdes al terreny després d'un temporal de pluja. El 9 de març el inspector municipal va emetre el seu informe arran les inspeccions efectuades, concloent que les patologies eren compatibles amb un assentament del terreny i demanant als propietaris la realització d'estudis per concretar el seu origen. Finalment, els danys es van agreujar l'abril de 2020 després de un nou temporal de pluja.

Per altra banda, l'últim habitatge edificat es el de la parcel·la 36. Disposem de l'Estudi Geotècnic realitzat per INTEALCO l'agost de 2020. Es va fer un reconeixement del terreny mitjançant un sondeig de sis metres i tres assajos de penetració dinàmica assolint una fondària màxima de 12 metres. La recomanació d'aquest estudi va ser la de fer una fonamentació profunda de l'habitatge i de la piscina, recolzada sobre el substrat terciari, per sota de la cota topogràfica +248 m.

Arran de les demandes presentades pels propietaris, dels acords subscrits amb l'Ajuntament i, sobretot, arran de les visites in situ realitzades els dies 12 de juliol de 2022 (parcel.la 34) i 14 de juliol de 2022 (parcel.la 38) que es van realitzar conjuntament entre l'Ajuntament, el projectista que subscriu el present projecte i els propietaris de les parcel.les, es va consensuar una llista de les patologies observades a les parcel.les que s'han de subsanar.

Aquestes es descriuen als apartats següents.

1.2. Parcel.la 36

Tal com es comenta a l'apartat 1.1, la parcel.la 36 es va construïr a finals 2020, amb la qual cosa encara no estava executada durant els fenòmen de pluges torrencials de principis del 2020 esmentats a l'apartat 1 del present projecte.

És per això que ja va ser projectada i construïda amb el terreny deprimit i deformat amb una geometria similar a la de les parcel.les 34 i 38 colindants.

En aquest cas no hi ha denúncia per part del propietari i no hi ha constància de cap desperfecte a l'edificació ni paviments o jardins exteriors. No obstant, sí que presenten desperfectes els murs divisoris amb les parcel.les veïnes 34 i 36 al ser murs executats anteriorment a la data de construcció de tota l'edificació.

2. ACTUACIONS A LES PARCEL.LES

2.1. ACTUACIONS COMUNES

Rebaix i reompliment del terreny

A les parcel.les 34, 36 i 38 s'executarà un rebaix del terreny de l'ordre de 4.0 m amb la finalitat de sanejar el terreny i reomplir-lo posteriorment amb material degudament compactat segons es defineix al plec de condicions.

A la base de l'excavació es disposa d'una xarxa de drenatge mitjançant tubs ranurats de PEAD de diàmetre 125 mm que recollirà les aigües infiltrades al terreny provinents dels jardins de cada una de les parcel.les. Aquestes aigües es conduiran a la cuneta-canaleta disposada a la part superior del talús (veure figura 1).

L'extensió de les capes es realitzarà amb el material de la mateixa excavació cribat i seleccionat de manera que es refusi tot aquell material que la Direcció Facultativa no consideri apte pel reompliment. Es realitzarà mitjançant capes de màxim 30 de gruix i s'exigirà una qualitat de compactació segons marca el plec del projecte.

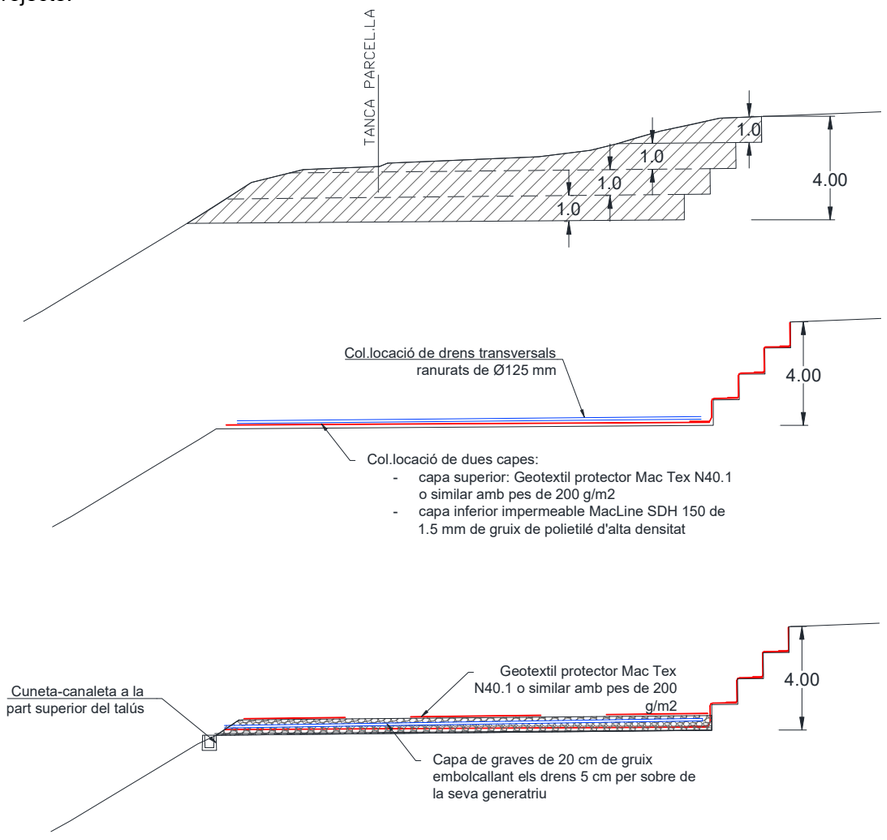


Figura 1. Sequència d'actuacions de rebaix del terreny i disposició d'impermeabilització i de drenatge subterrani a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

En una primera fase (fase 1 de la figura 2) s'omplirà el terreny fins a restar 50 cm de la cota definitiva. En aquest moment s'executaran els murs de tancament que es descriuen a continuació (fase 2 de la figura 2). Una vegada executats els murs de tancament es pot reomplir el terreny a la seva cota definitiva (fase 3 de la figura 2).

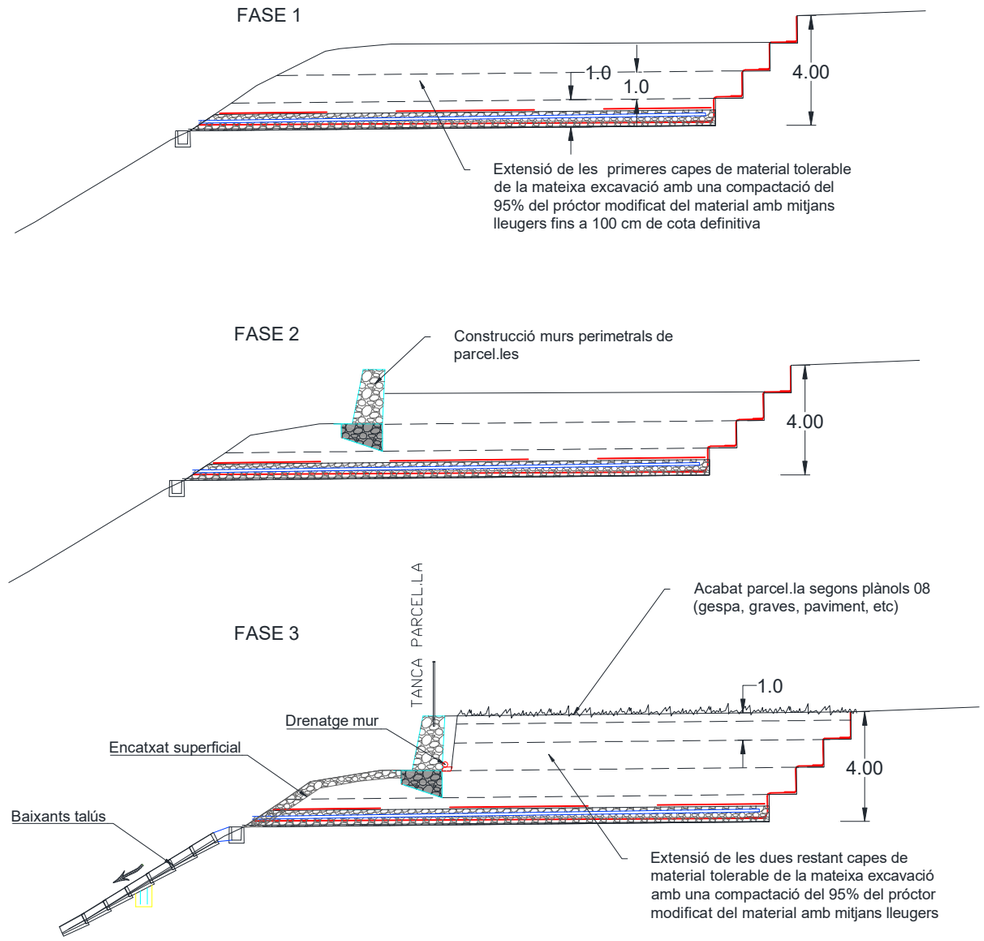


Figura 2. Sequència d'actuacions de reompliment del terreny a la zona de les parcel.les 34,36 i 38 (Font: elaboració pròpia)

Murs de tancament

Les parcel.les actuals tenen uns murs de tancament perimetral de diferents tipologies i tamany. En el cas de la parcel.la 34 del mur de tancament frontal que dona al talús és de pedra i els laterals de formigó armat. En el cas de les parcel.les 36 i 38 són de mur de block. Tots ells estan coronats amb tanca metàl.lica de simple torsió revestits amb vegetació o malla de bruc de roure.

La correcció de les cotes que s'ha a totes les parcel.les i l'estat dels murs degut a les deformacions en altres casos comporta que gran part d'aquests murs de tancament s'han de demolir i restituïr.

2.2. ACTUACIONS PARTICULARS A LA PARCEL.LA 36

A part de les actuacions comunes , el present projecte recull una solució per cada una de les patologies originades a cada una de les parcel.les pels assentaments produïts arran de tot l'explicat als apartats anteriors.

La llista de patologies és la que es pot consultar a l'apartat 3.2 del present projecte. A les taules següents s'explica la solució proposada per cada una d'elles:

PARCEL.LA 36

Patologia particular	Actuació projectada
No hi ha patologies remarcables	- Restitució hort existent - Col.locació elements de mobiliari actuals (taulons, etc) - Restitució espècies arbustives

3. PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

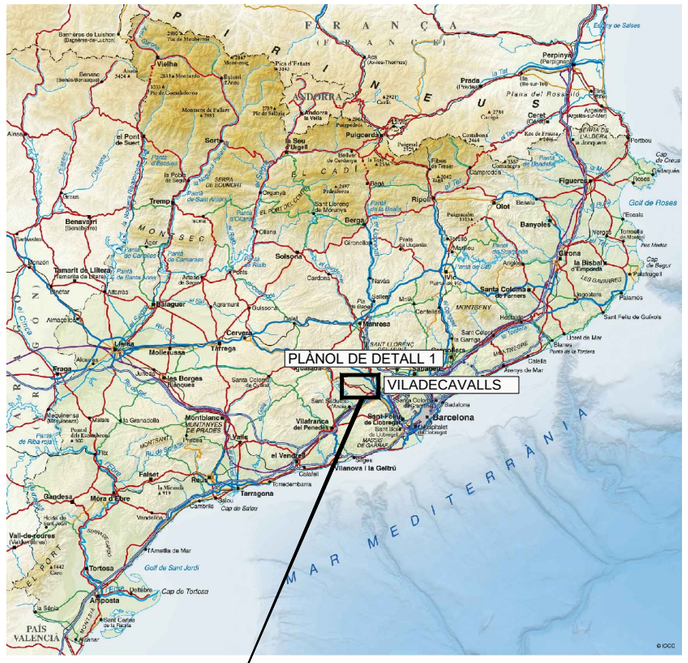
El pressupost de les actuacions abans descrites per a la parcel.la P38 s'ha calculat partint d'una estructuració de les mateixes on Sub-obres, Capítols i subcapítols, segons l'esquema que s'inclou en el Document núm 3. Pressupost del present annex. Les diferentes unitats d'obra que s'han utilitzat per la valoració del Pressupost queden perfectament descrites als quadres de preus corresponents i al Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte. S'ha tingut en compte com a banc principal BEDEC de 2023.1 per a la Ciutat de Barcelona

El pressupost resultant per la reposició de la parcel.la 36 és:

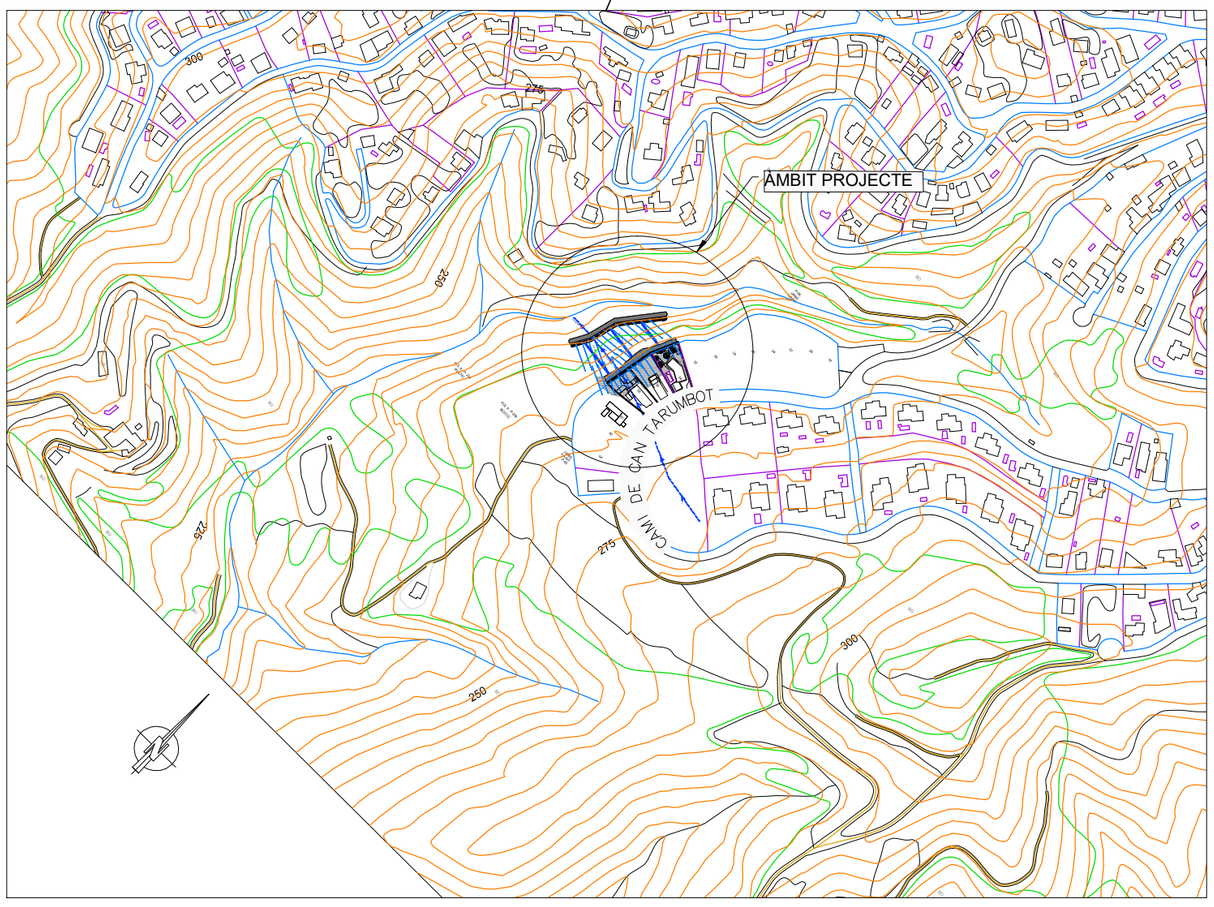
P.E.M	66.638,46 €
P.E.C.	95.952,72 € (IVA inclòs)

PLANOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
S/E



PLÀNOL DE DETALL 1
S/E



ÍNDEX		
NÚM.	**NOM DEL PLÀNOL**	**NÚM. PLÀNOLS**
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	REPOSICIÓ PARCEL.LES. PARCEL.LA 36	1
	TOTAL	2

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR
pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES
1:1000
0 25 m
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I INDEX

DATA:
MAIG 2023

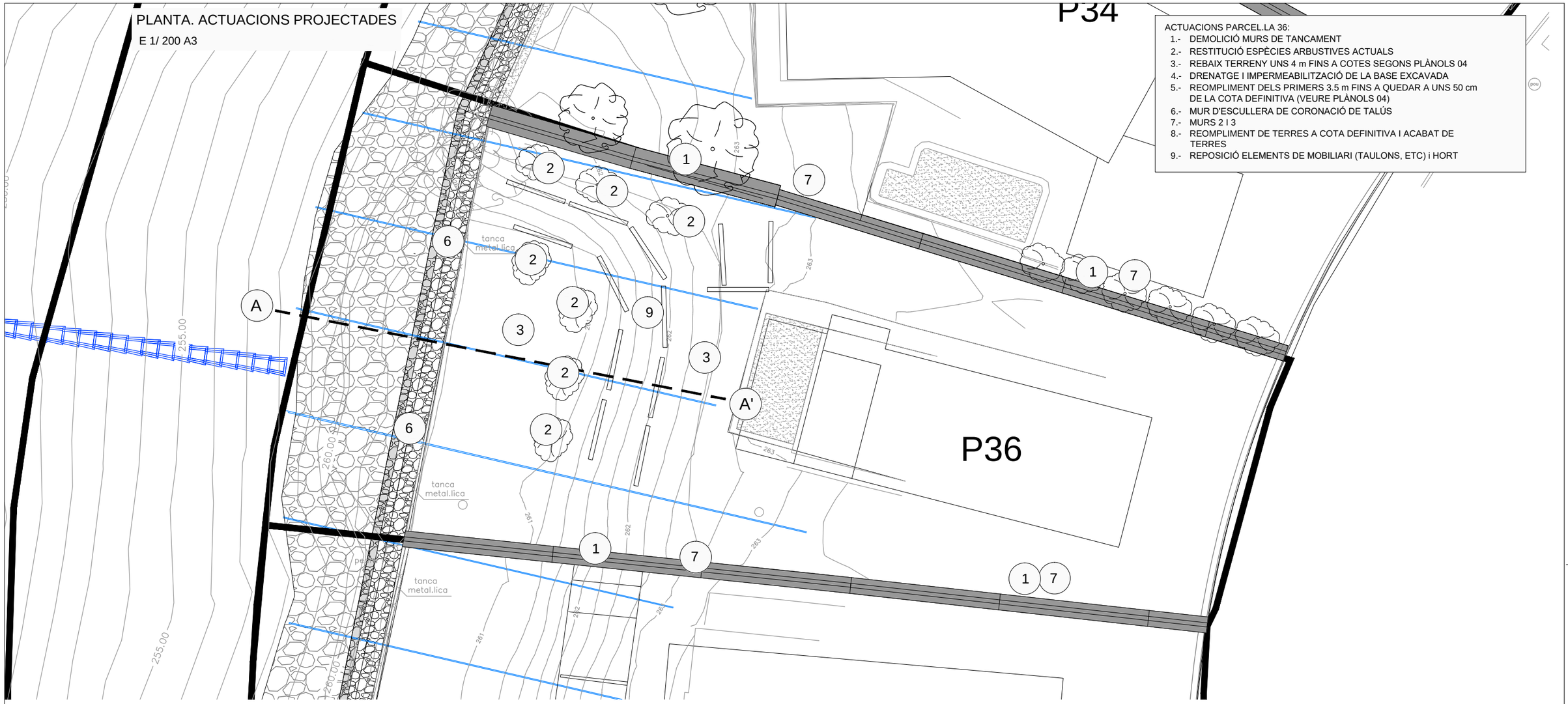
PLÀNOL NÚM.
01

NOM FITXER:
01 SITUACIÓ I INDEX_P36.DWG

FOL....01..DE....01

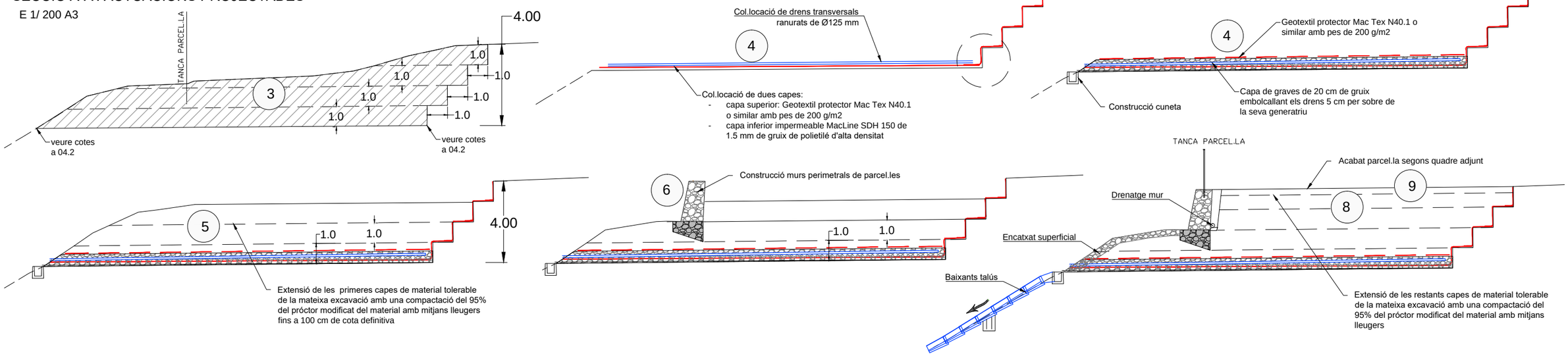
PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3



SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

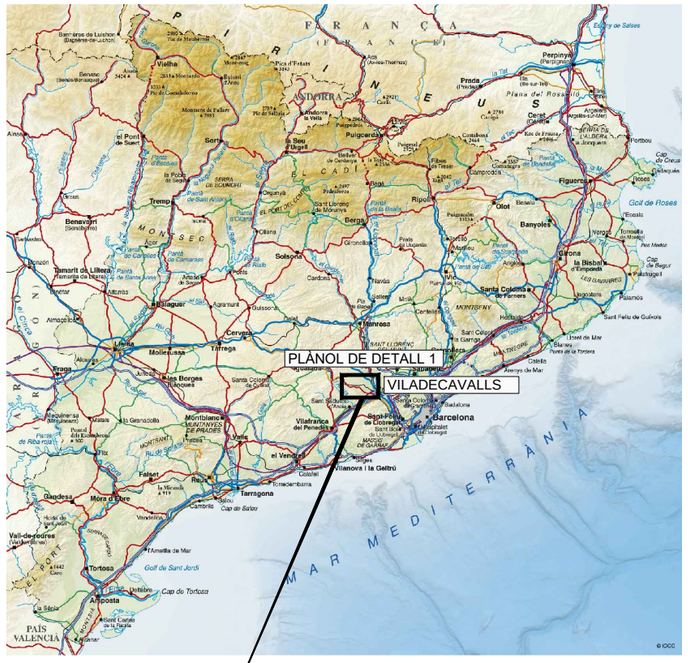
E 1/ 200 A3



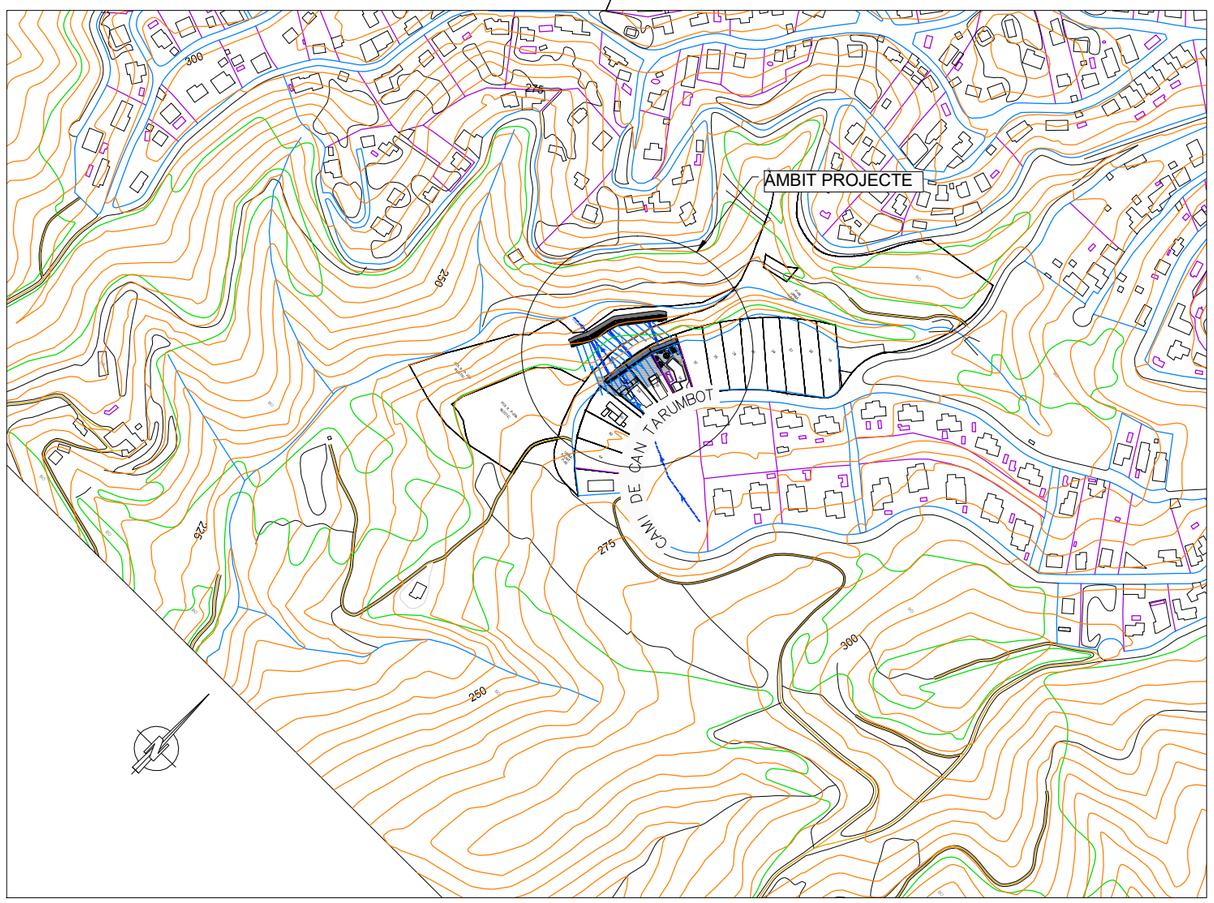
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200; 0 5 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, PARCEL.LA 36	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 02_REPOS PARC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 02; FULL...01 DE.....01

DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
S/E



PLÀNOL DE DETALL 1
S/E



ÍNDEX			
NÚM.		**NOM DEL PLÀNOL**	**NÚM. PLÀNOLS**
01		ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02		PLANTA GENERAL	1
03		PLANTA DE DETALL	1
04		SECCIONS TRANSVERSALS	
	01	SECCIONS A-A'	1
	02	SECCIONS PER PKs	17
	03	FASES D'EXCAVACIÓ i REOMPLIMENT DE TERRES	1
05		MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS	
	01	PLANTA	1
	02	ALÇAT	1
	03	TRANSVERSALS	3
	04	DETALLS	1
06		DRENATGE TALÚS	
	01	PLANTA	1
	02	ALÇAT SITUACIÓ DRENS	1
	03	PERFILS CUNETES	1
	04	DETALLS	1
07		CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA	
	01	PLANTA	1
	02	LONGITUDINAL I TRANSVERSALS	4
	03	RESTITUCIÓ CAMÍ A SITUACIÓ INICIAL	4
08		REPOSICIÓ PARCEL.LES	
	01	MURS DE TANCAMENT	38
	02	REPOSICIÓ PARCEL.LA 34	3
	03	REPOSICIÓ PARCEL.LA 36	1
	04	REPOSICIÓ PARCEL.LA 38	2
09		EXPROPIACIONS	1
10		FASES D'OBRA	9
		TOTAL	95

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:1000
0 25 m
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I INDEX

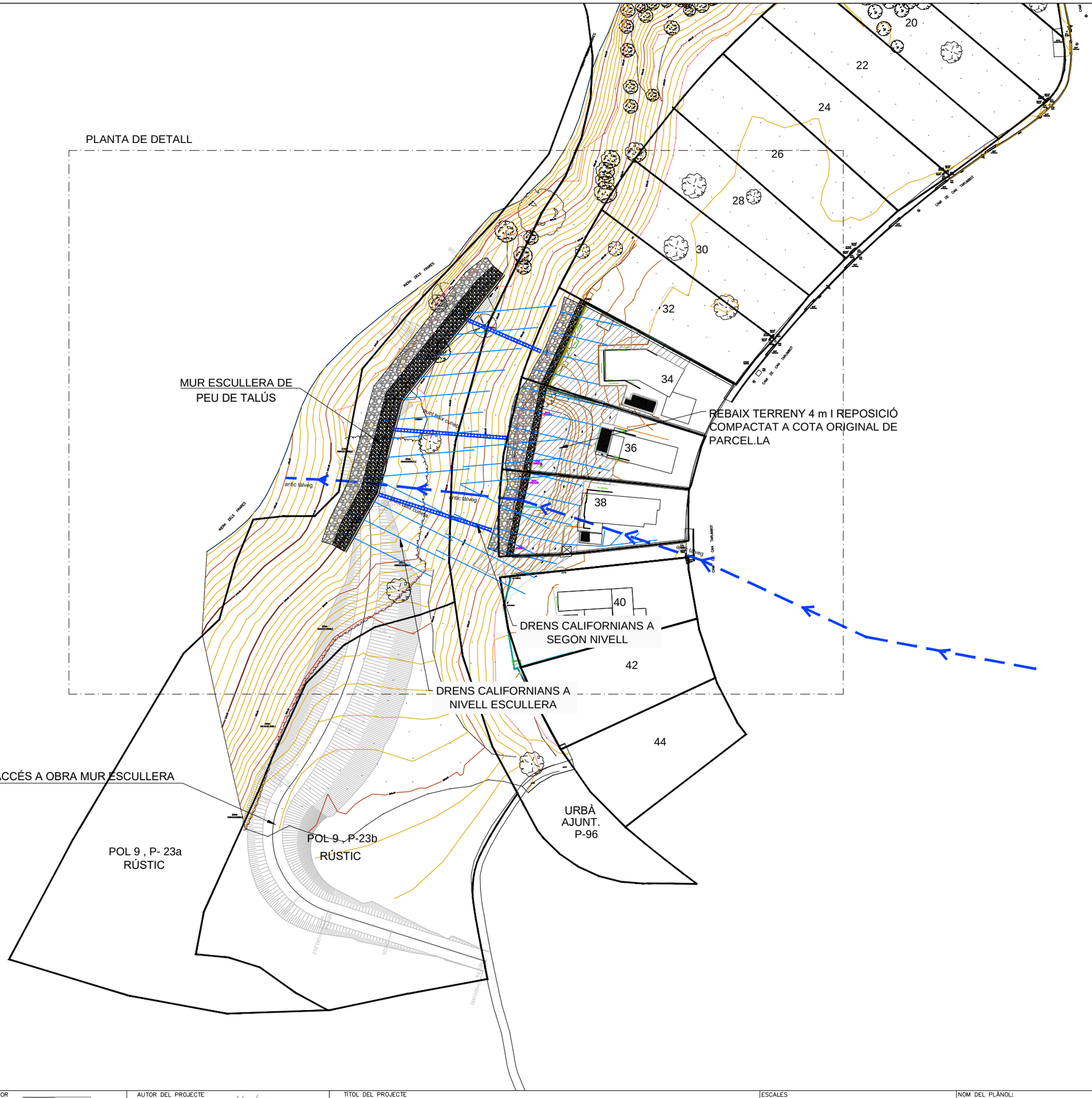
DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 01

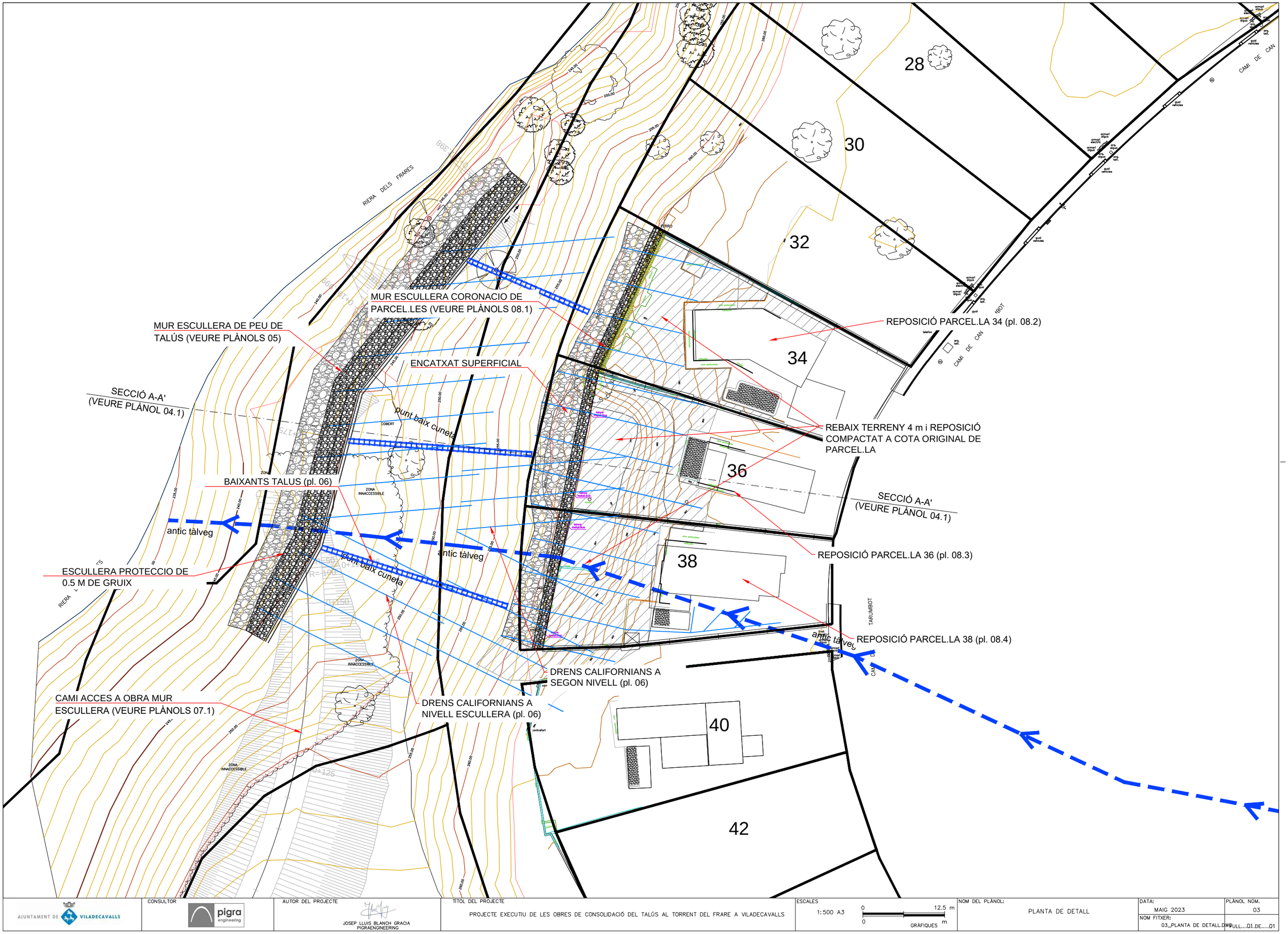
NOM FITXER: 01 SITUACIÓ I INDEX.DWG

FULL....01..DE.....01

PLANTA DE DETALL

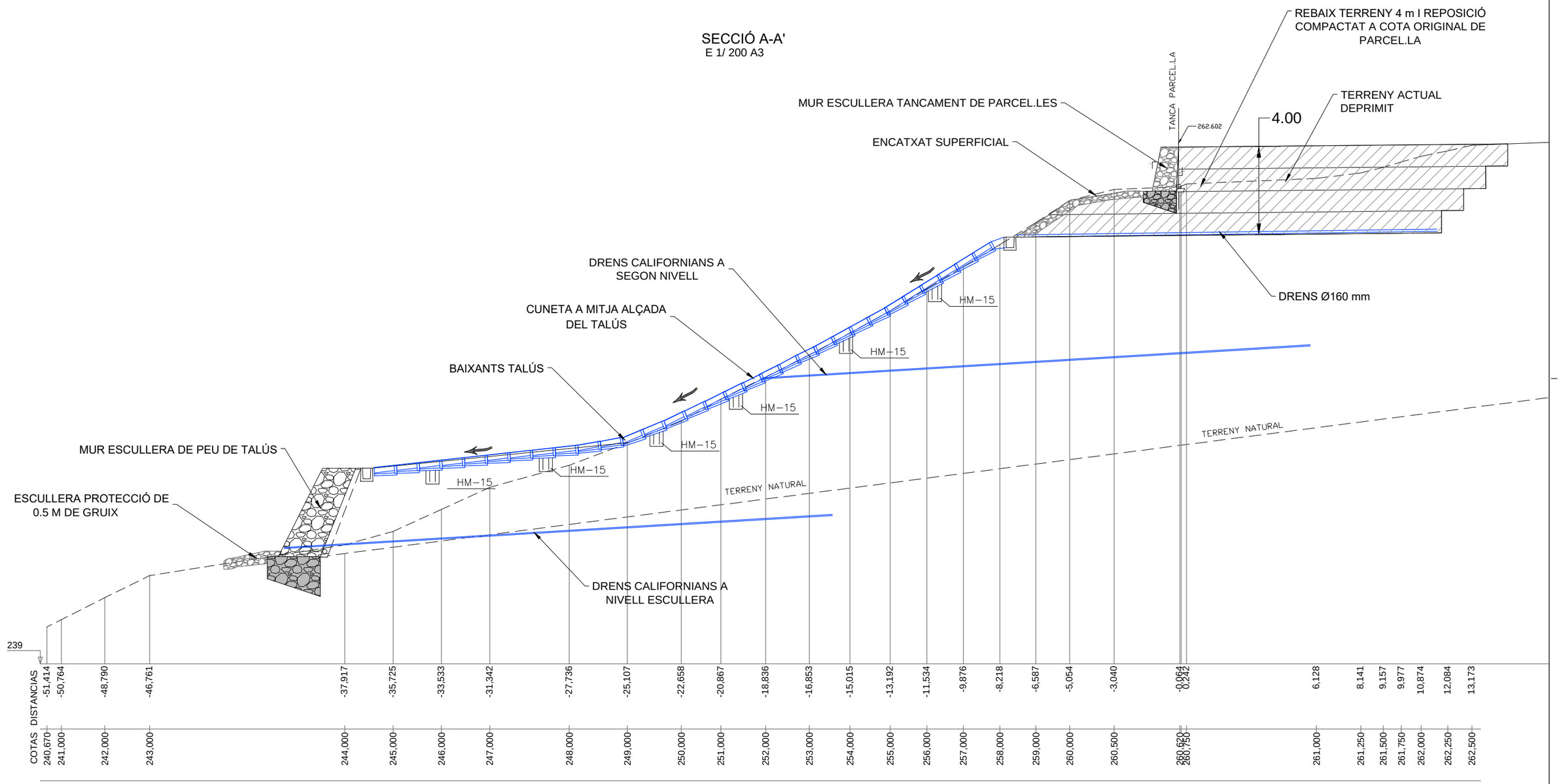


AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 02
						NOM FITXER: 02_PLANTA GENERAL.DWG	FULL...01..DE.....01



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:500 A3 — 0 12.5 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DETALL	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 03_PLANTA DE DETALL.DWG	PLÀNOL NÚM.: 03 — PLL...01..DE.....01

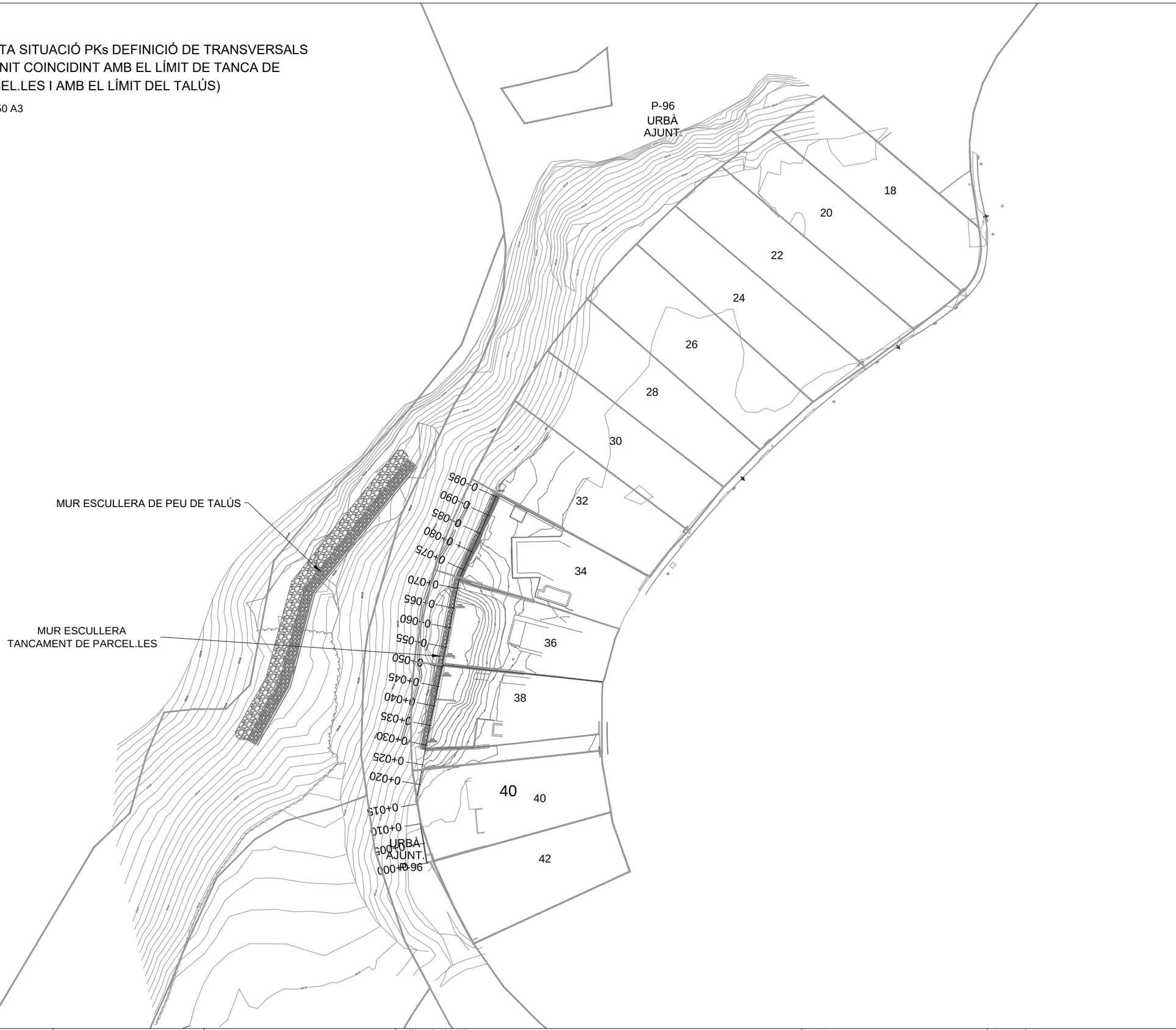
SECCIÓ A-A'
E 1/ 200 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3 — 0 5 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS SECCIÓ A-A'	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 04.1 / FULL...01..DE.....01

PLANTA SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS
(DEFINIT COINCIDINT AMB EL LÍMIT DE TANCA DE PARCEL.LES I AMB EL LÍMIT DEL TALÚS)

E 1/ 750 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 750 A3 — GRÀFIQUES 0 21 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS — SECCIONS PER PKs	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 04.2
						NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	FULL...01.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA

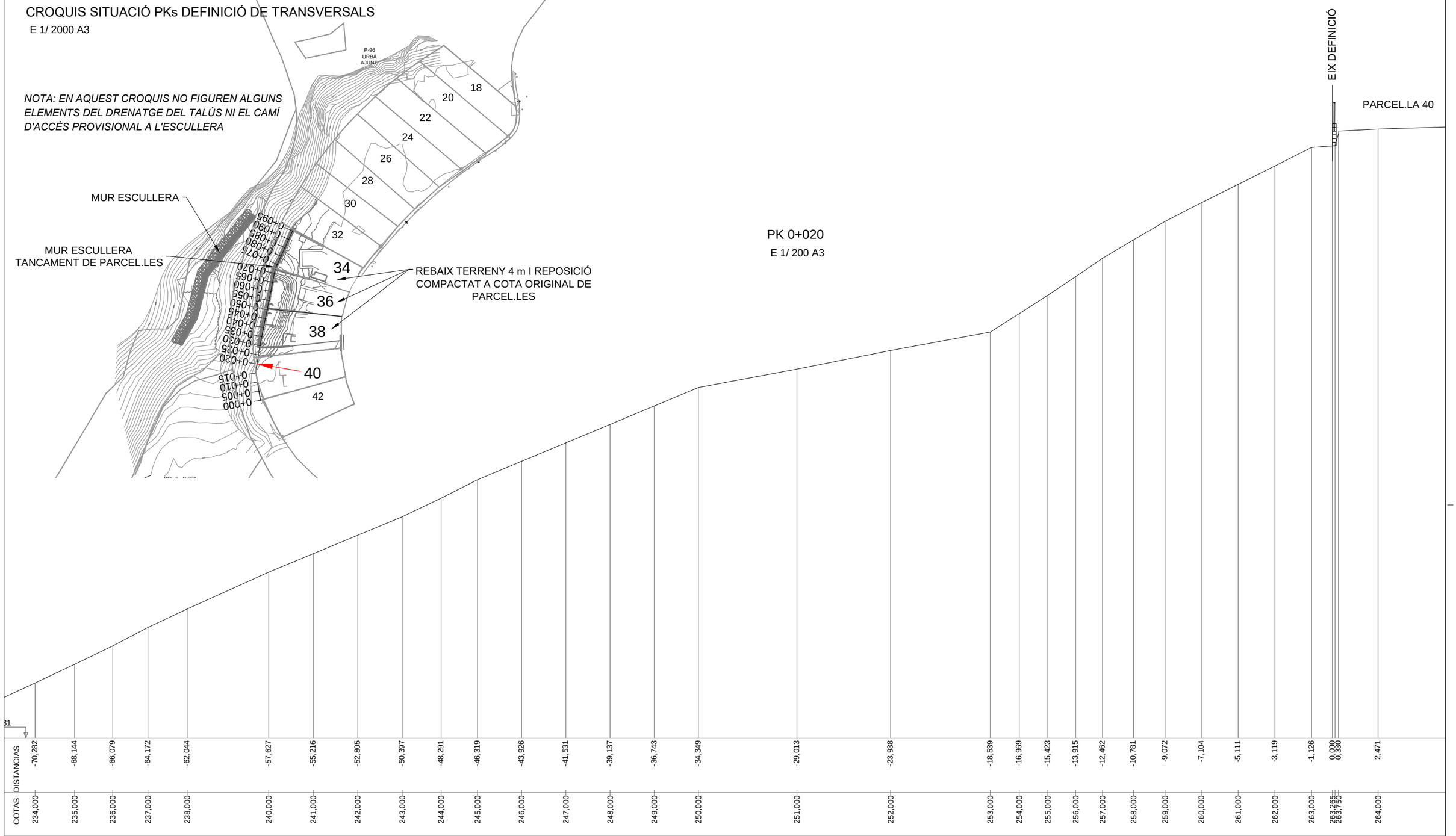
MUR ESCULLERA

MUR ESCULLERA
TANCAMENT DE PARCEL.LES

REBAIX TERRENY 4 m I REPOSICIÓ COMPACTAT A COTA ORIGINAL DE PARCEL.LES

PK 0+020

E 1/ 200 A3



PK= 0+020,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+020	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL....02.DE.....17

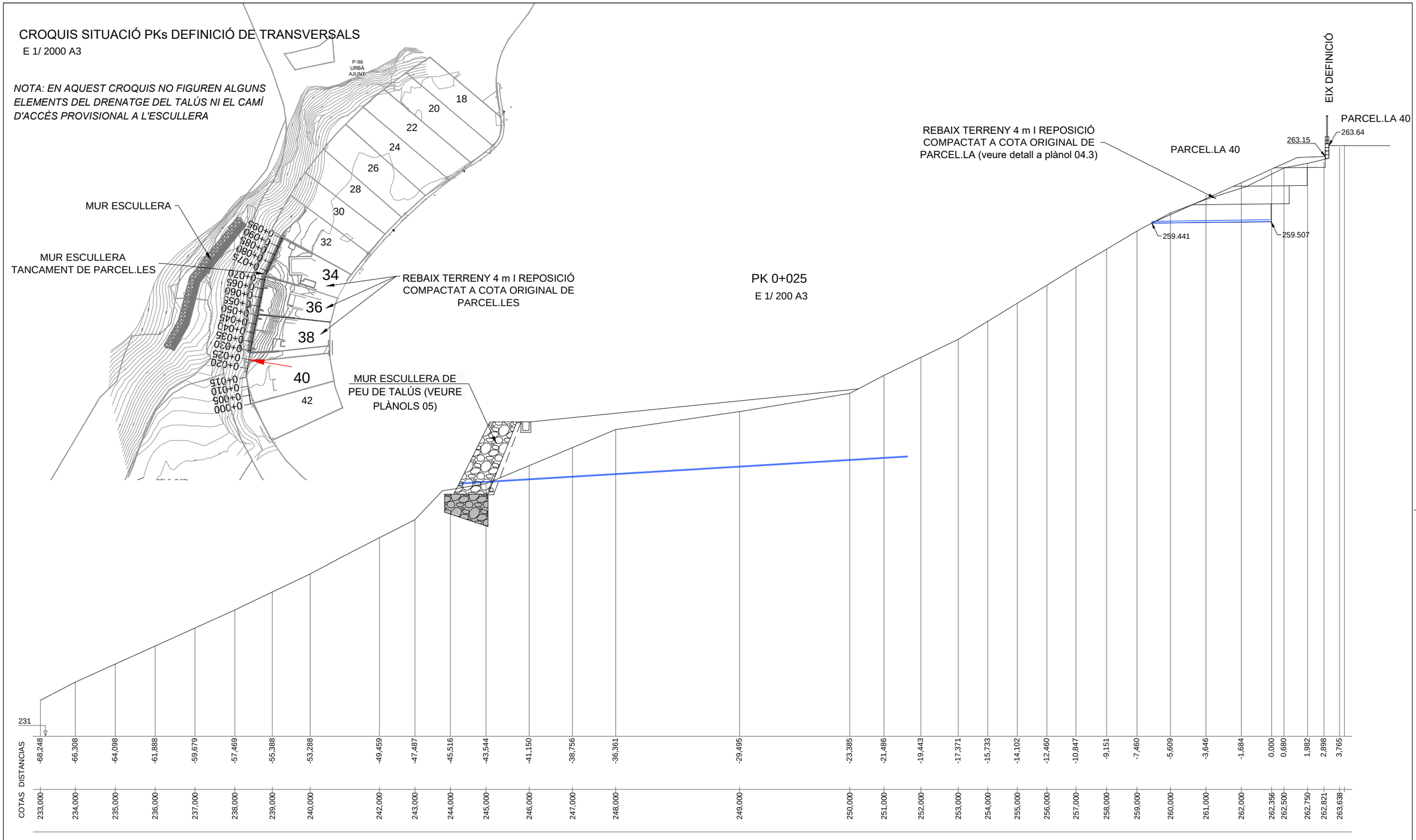
CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA

PK 0+025

E 1/ 200 A3



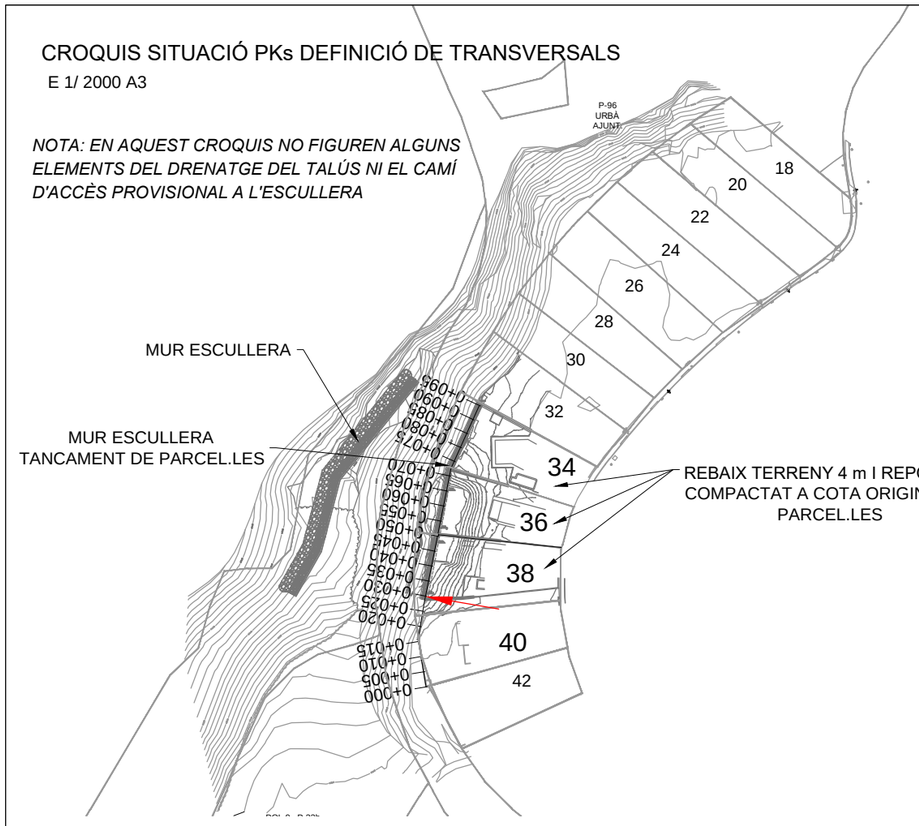
PK=0+025,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+025	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 04.2; FULL...03.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

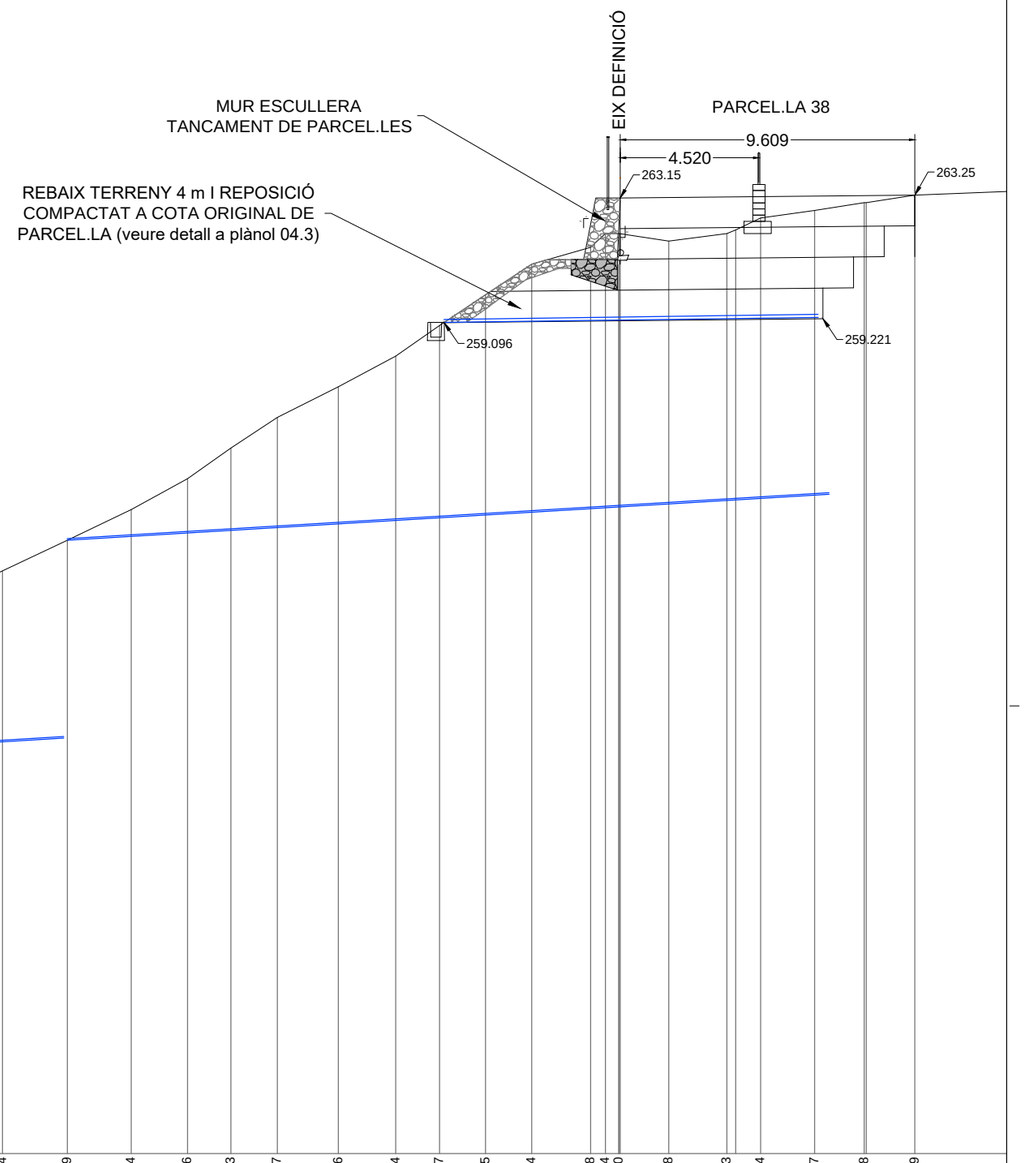
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÉS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+030

E 1/ 200 A3



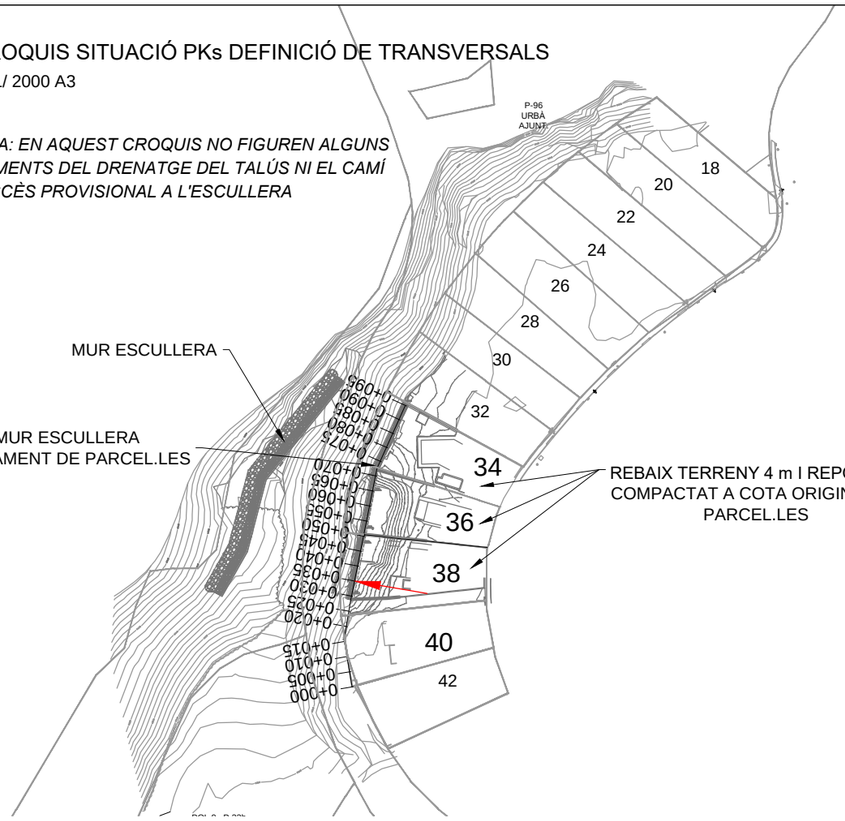
PK= 0+030,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+030	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...04.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

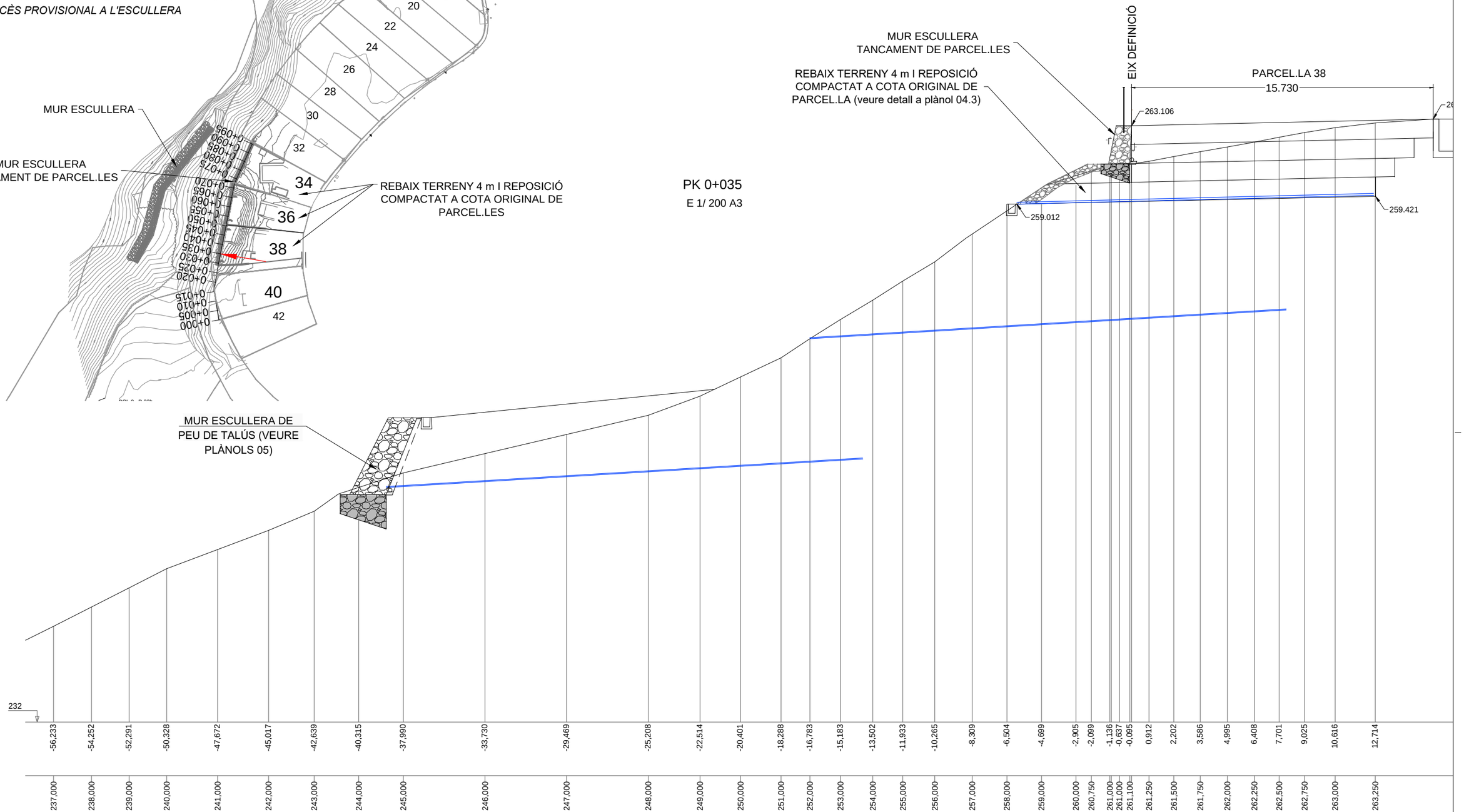
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+035

E 1/ 200 A3



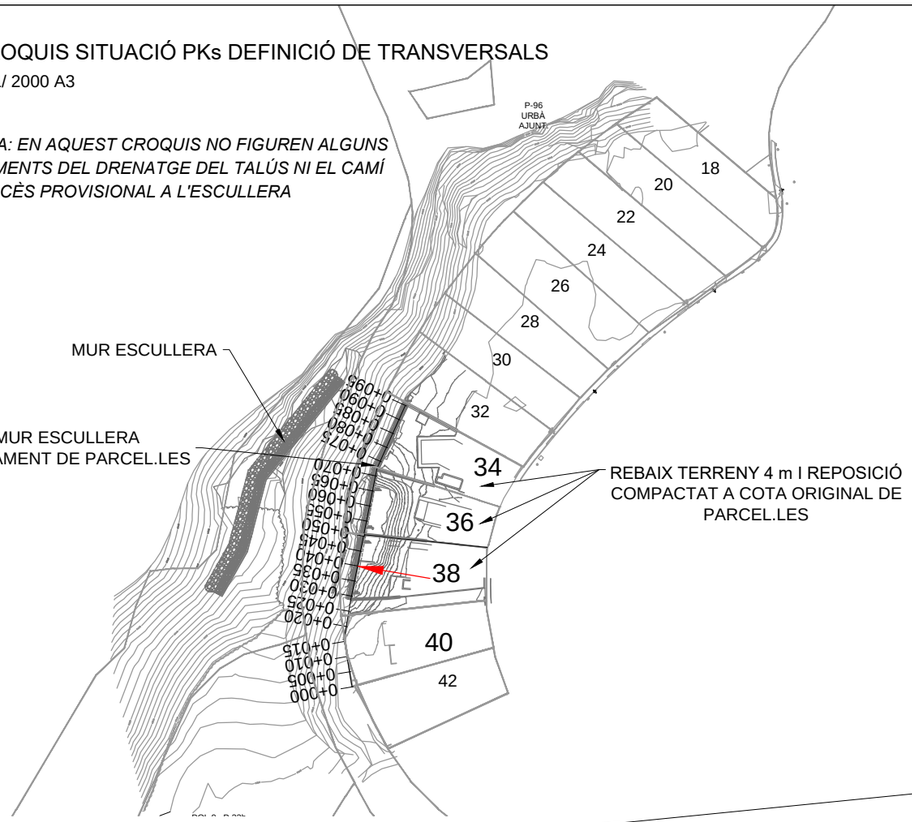
PK=0+035,000

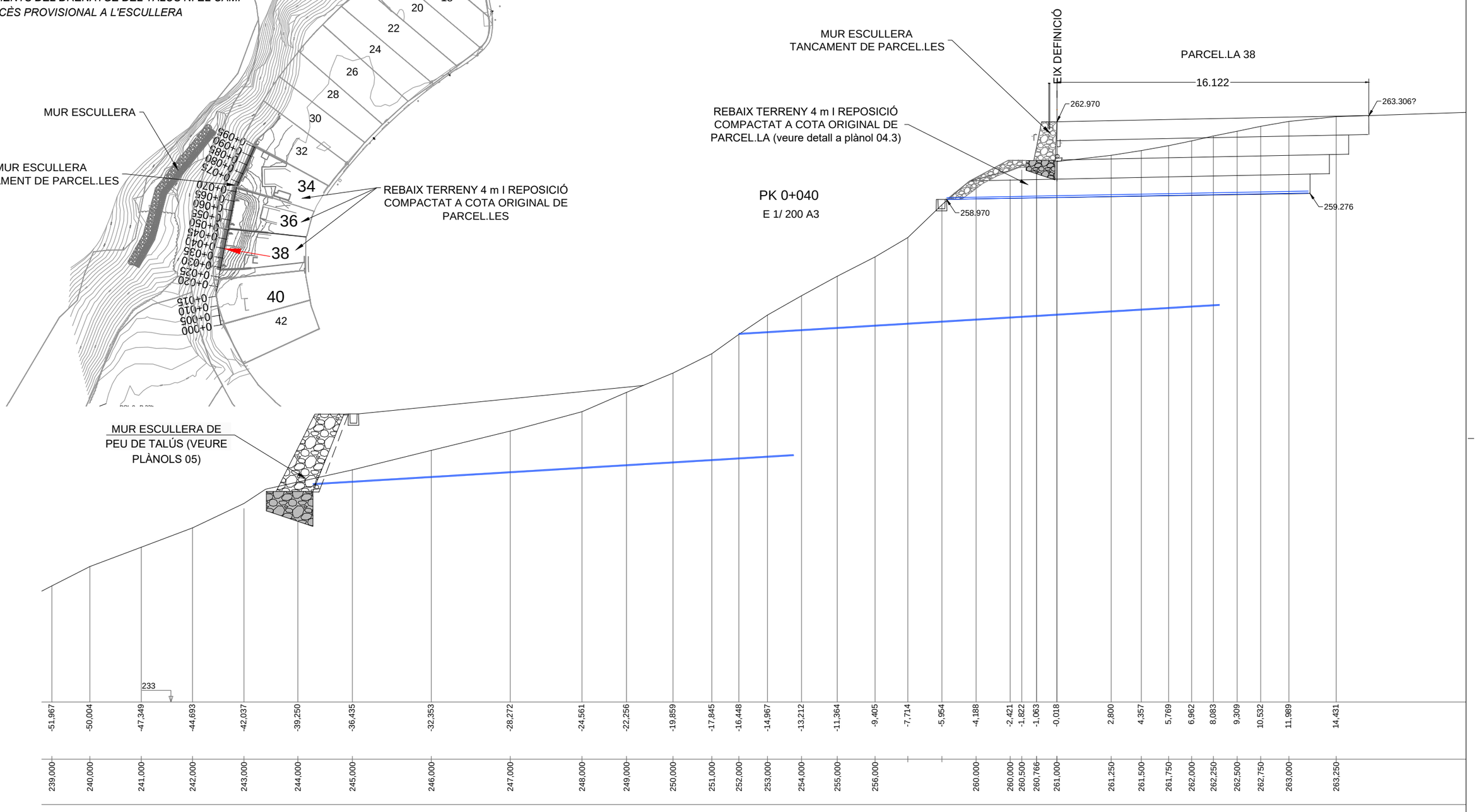
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+035	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 04.2; FULL...05.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA





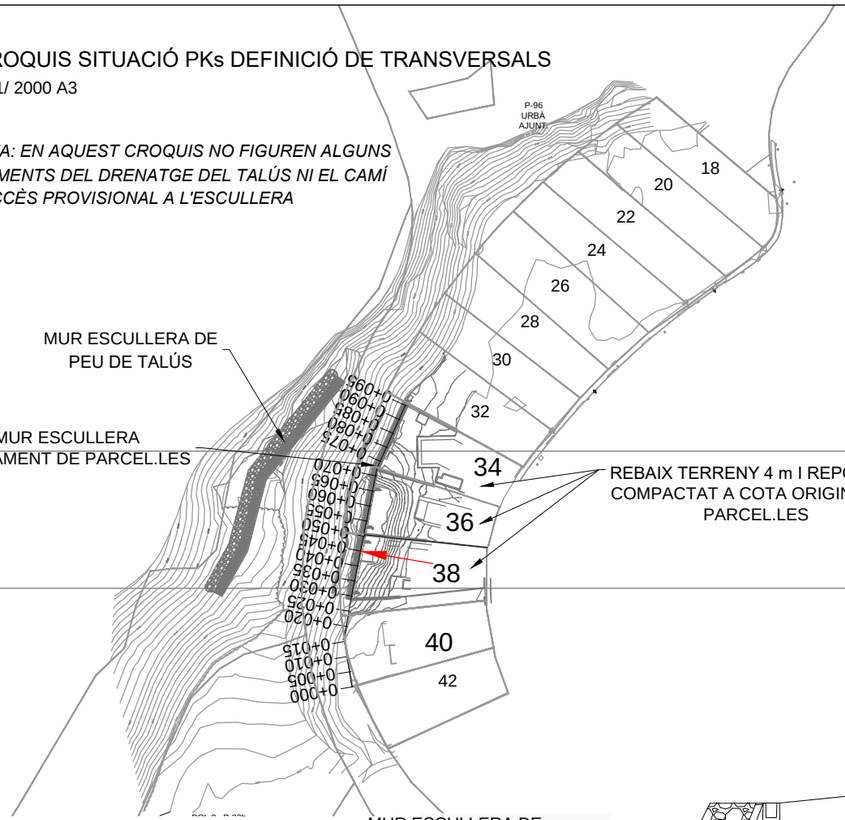
PK=0+040,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+040	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...06.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

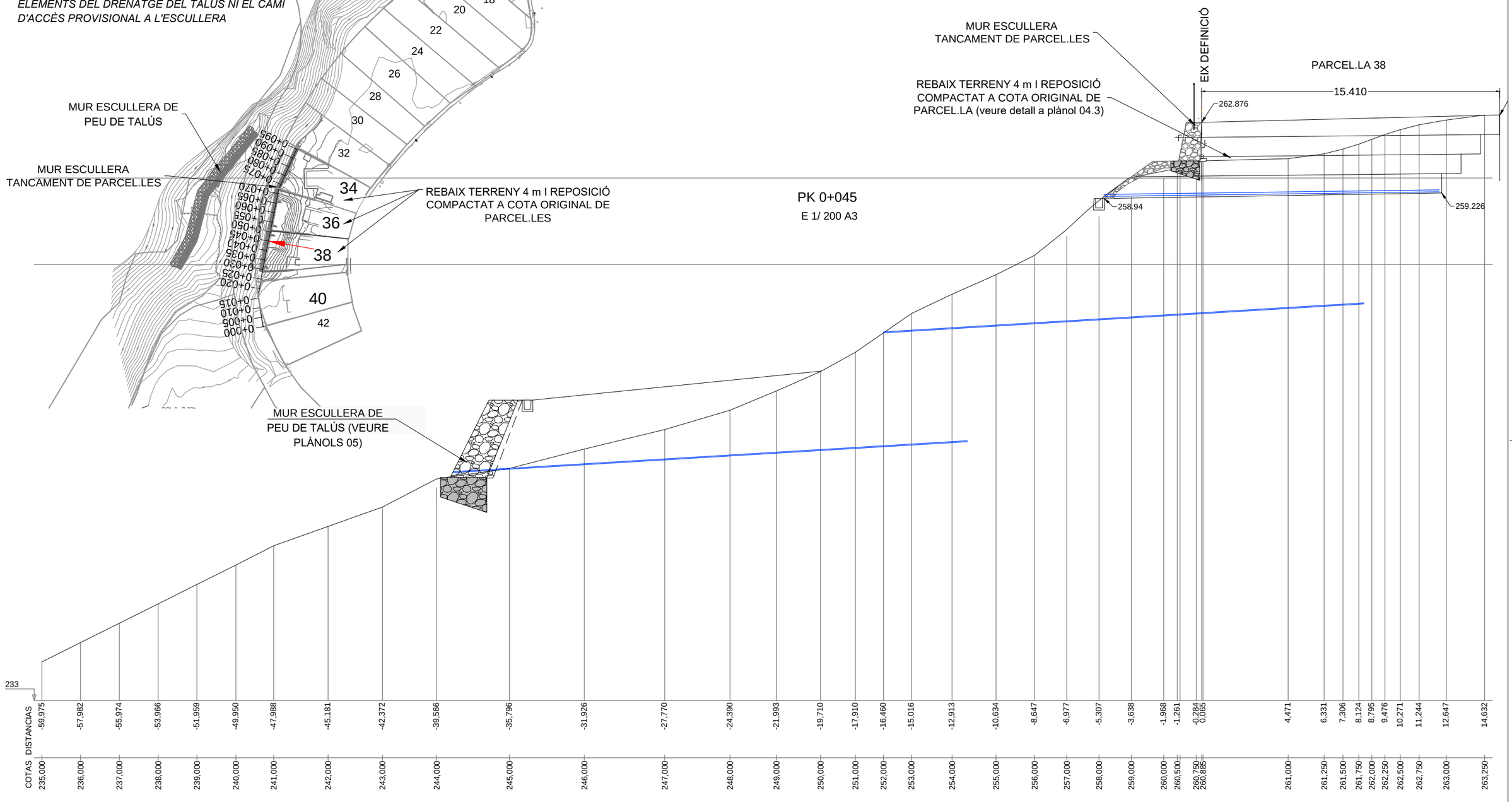
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+045

E 1/ 200 A3



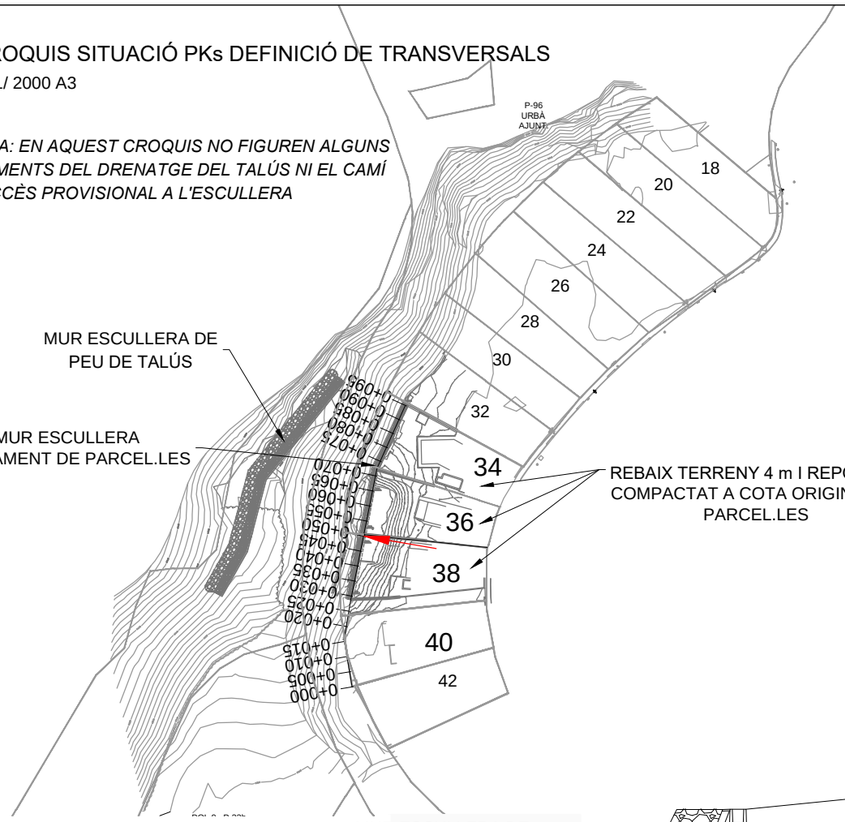
PK=0+045,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; GRÀFIQUES 0 5 m	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+045	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...07.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



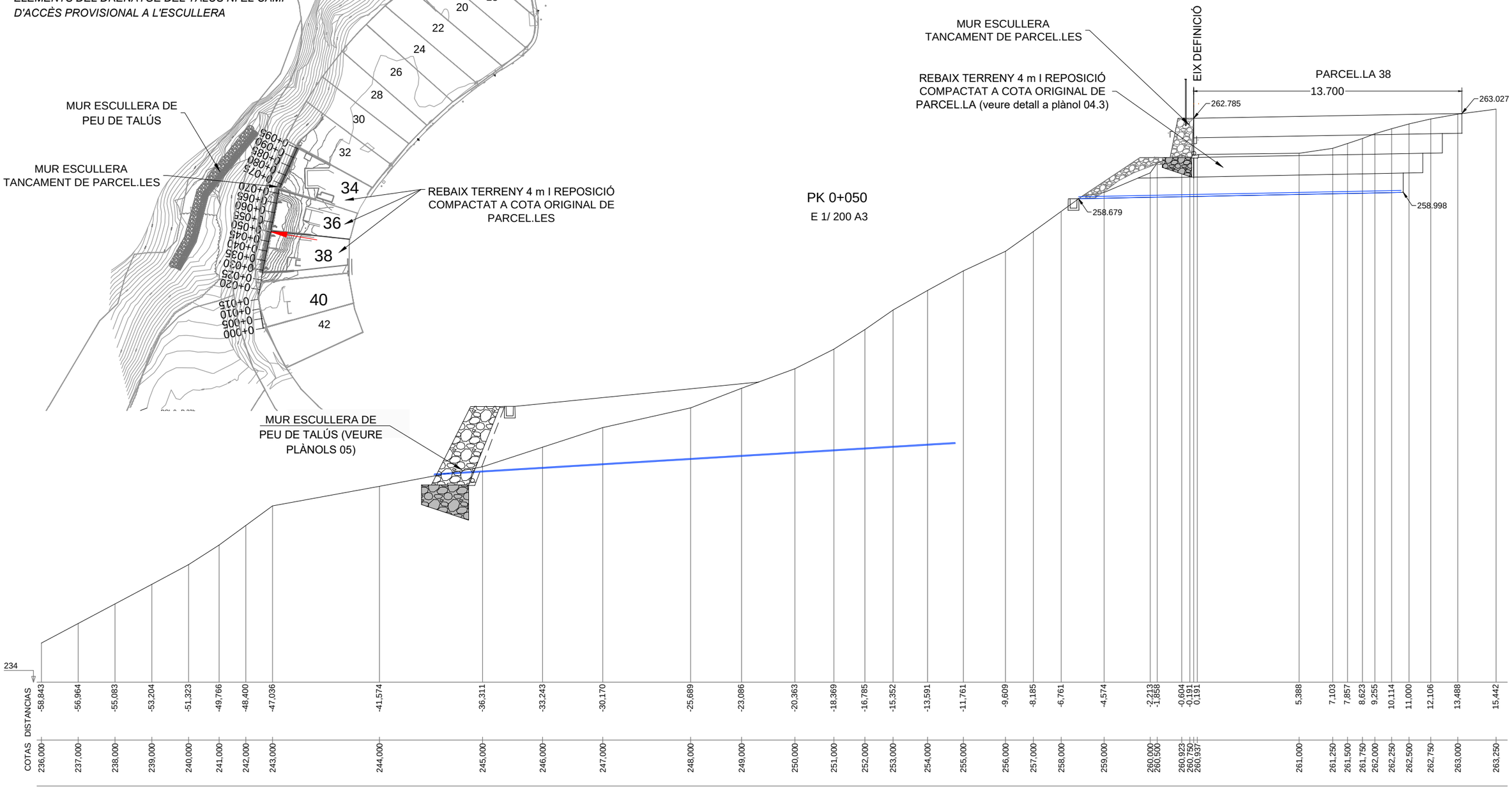
MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

MUR ESCULLERA TANCAMENT DE PARCEL.LES

REBAIX TERRENY 4 m I REPOSICIÓ COMPACTAT A COTA ORIGINAL DE PARCEL.LES

PK 0+050

E 1/ 200 A3



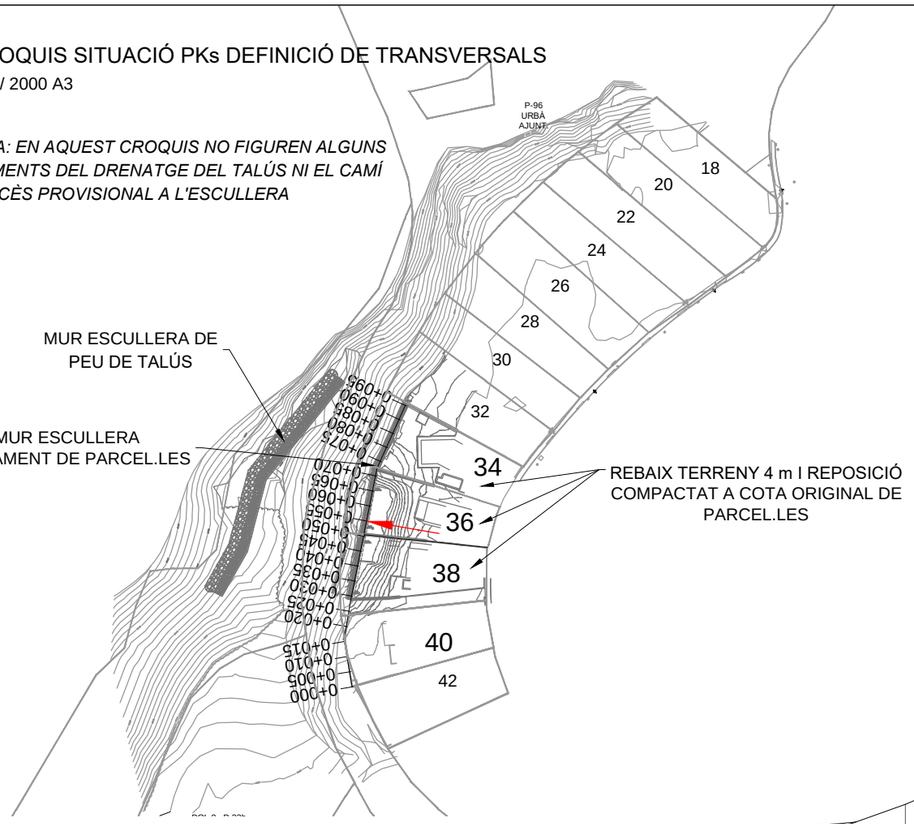
PK= 0+050,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+050	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...08.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

MUR ESCULLERA TANCAMENT DE PARCEL.LES

REBAIX TERRENY 4 m I REPOSICIÓ COMPACTAT A COTA ORIGINAL DE PARCEL.LES

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS (VEURE PLÀNOLS 05)

MUR ESCULLERA TANCAMENT DE PARCEL.LES

REBAIX TERRENY 4 m I REPOSICIÓ COMPACTAT A COTA ORIGINAL DE PARCEL.LA (veure detall a plànol 04.3)

EIX DEFINICIÓ

PARCEL.LA 36

20.500

262.694

263.009

258.963

258.566

PK 0+055

E 1/ 200 A3

234

DISTANCIAS	-47,404	-39,562	-35,925	-33,735	-30,423	-27,108	-24,510	-21,709	-19,360	-17,669	-15,994	-14,189	-12,329	-10,561	-8,908	-7,254	-5,833	-4,471	-2,481	0,000	5,666	7,764	8,702	9,661	10,635	11,785	12,964	15,446	18,094	20,520
COTAS	243,000	244,000	245,000	246,000	247,000	248,000	249,000	250,000	251,000	252,000	253,000	254,000	255,000	256,000	257,000	258,000	259,000	260,000	260,500	260,679	261,000	261,250	261,500	261,750	262,000	262,250	262,500	262,750	262,880	263,000

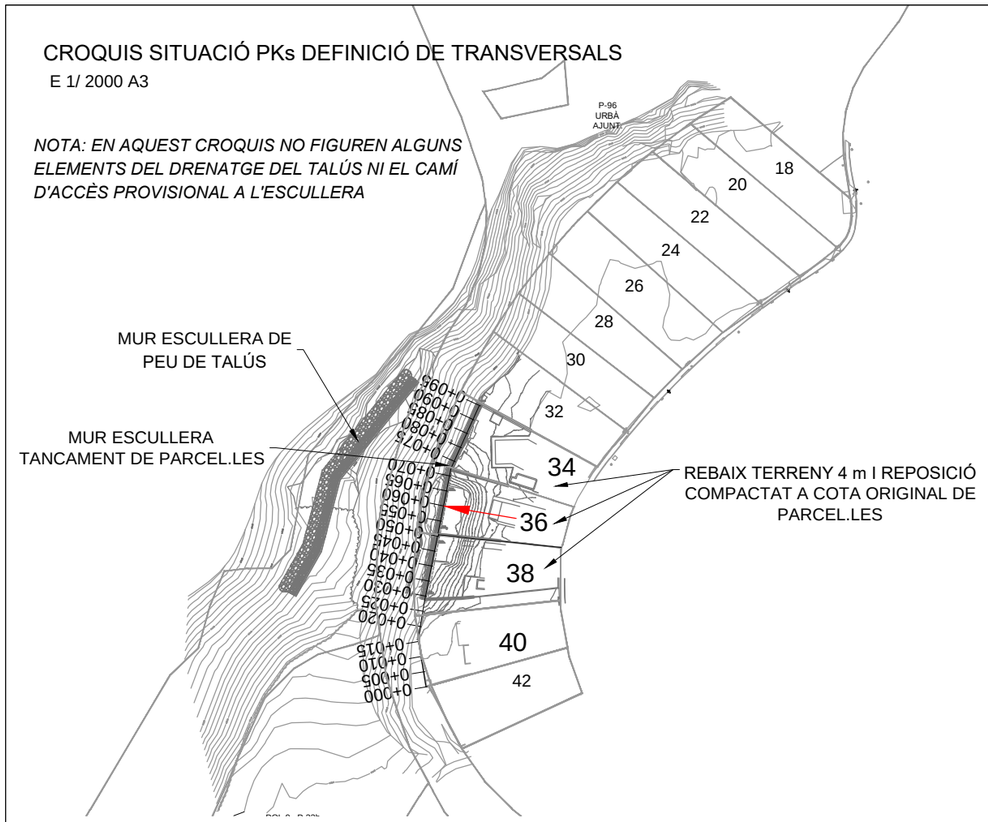
PK=0+055,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; GRÀFIQUES 0 5 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+055	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...09.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

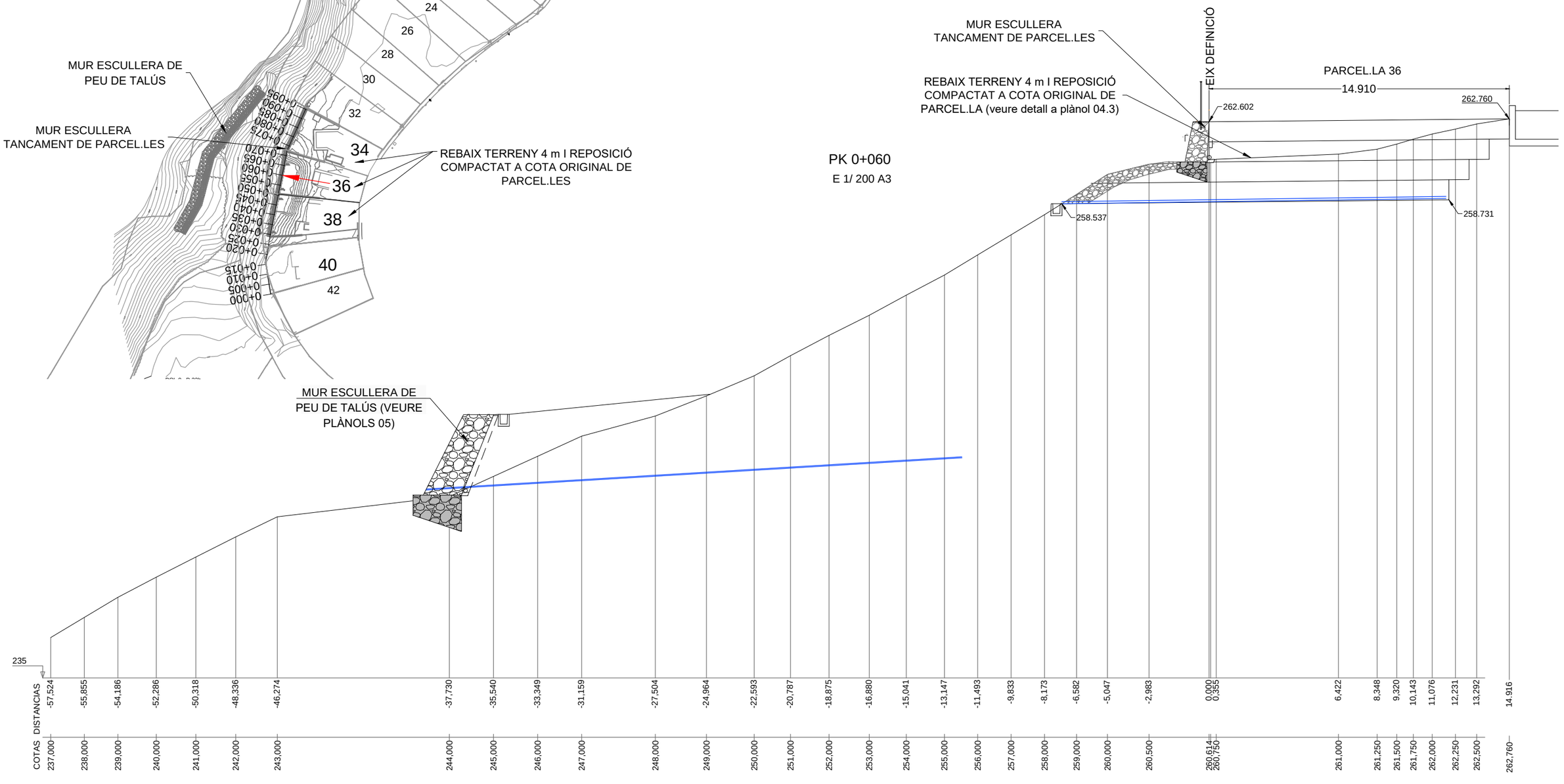
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+060

E 1/ 200 A3



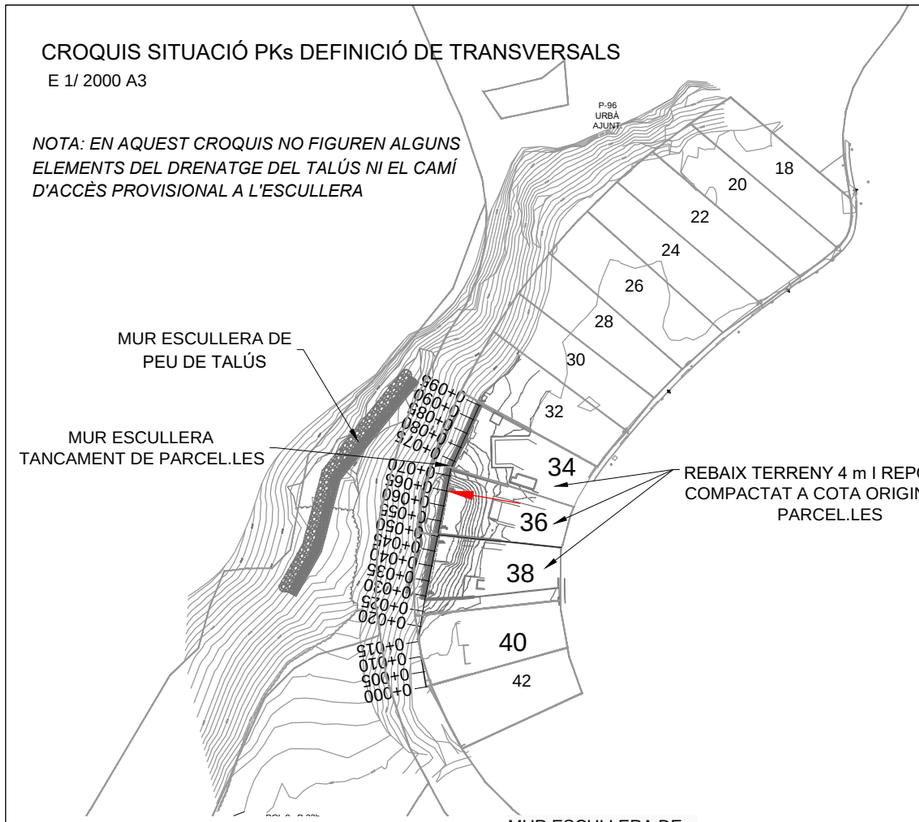
PK=0+060,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+060	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL...1Ω.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

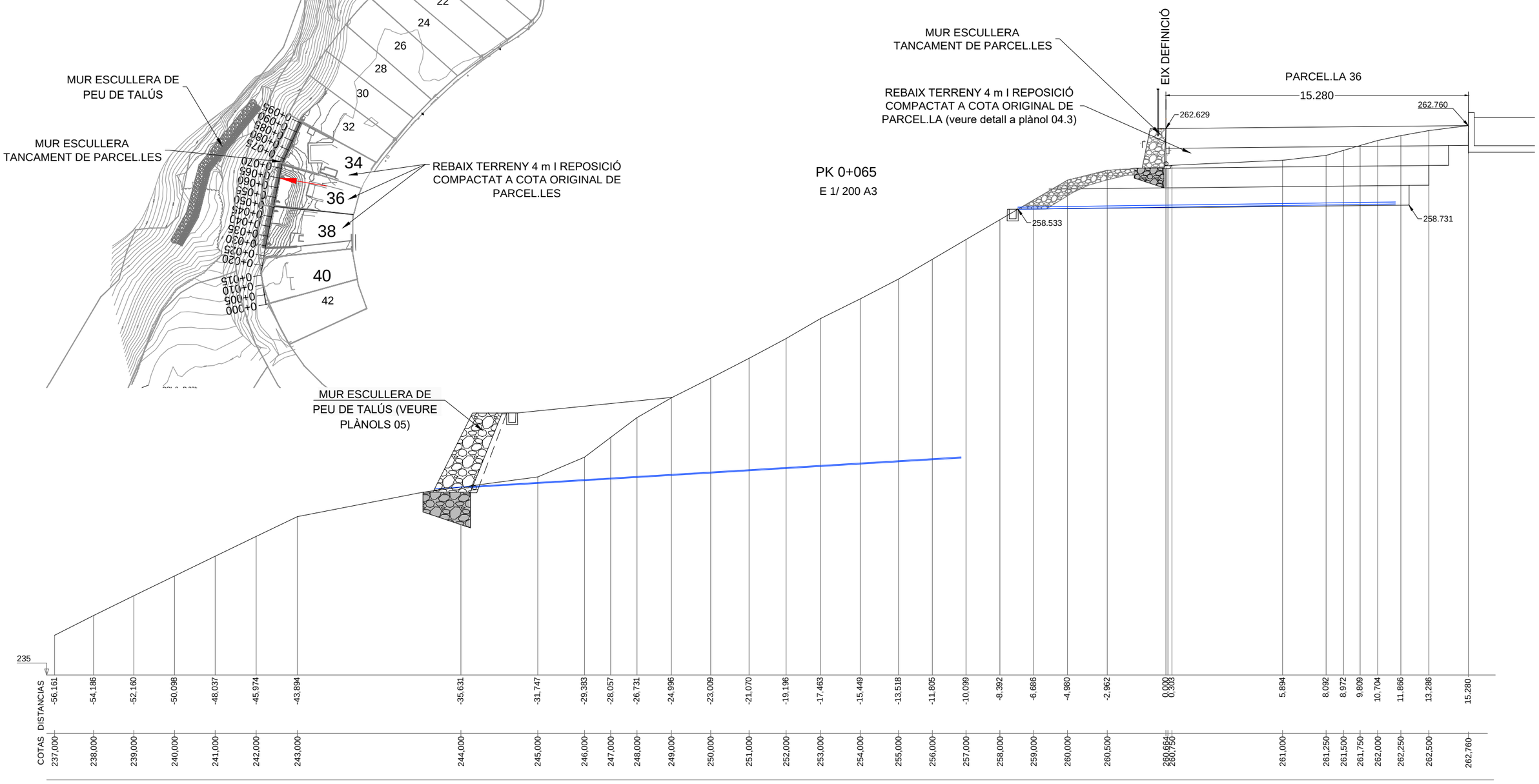
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+065

E 1/ 200 A3



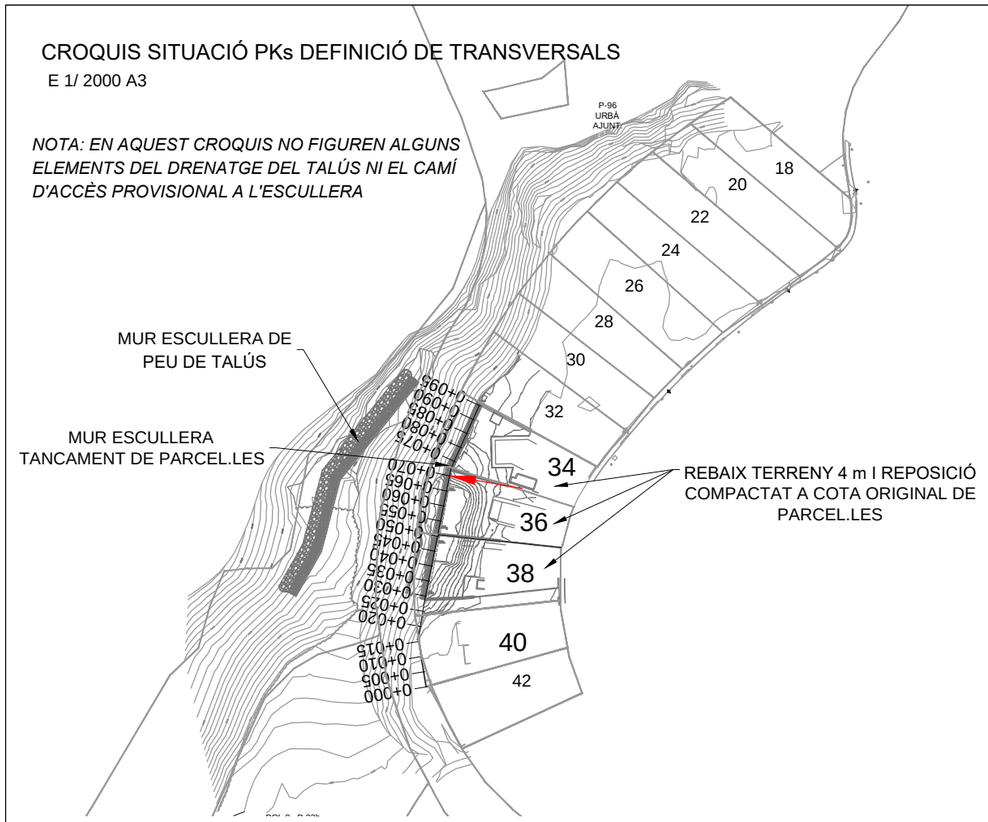
PK= 0+065,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+065	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL....11..DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

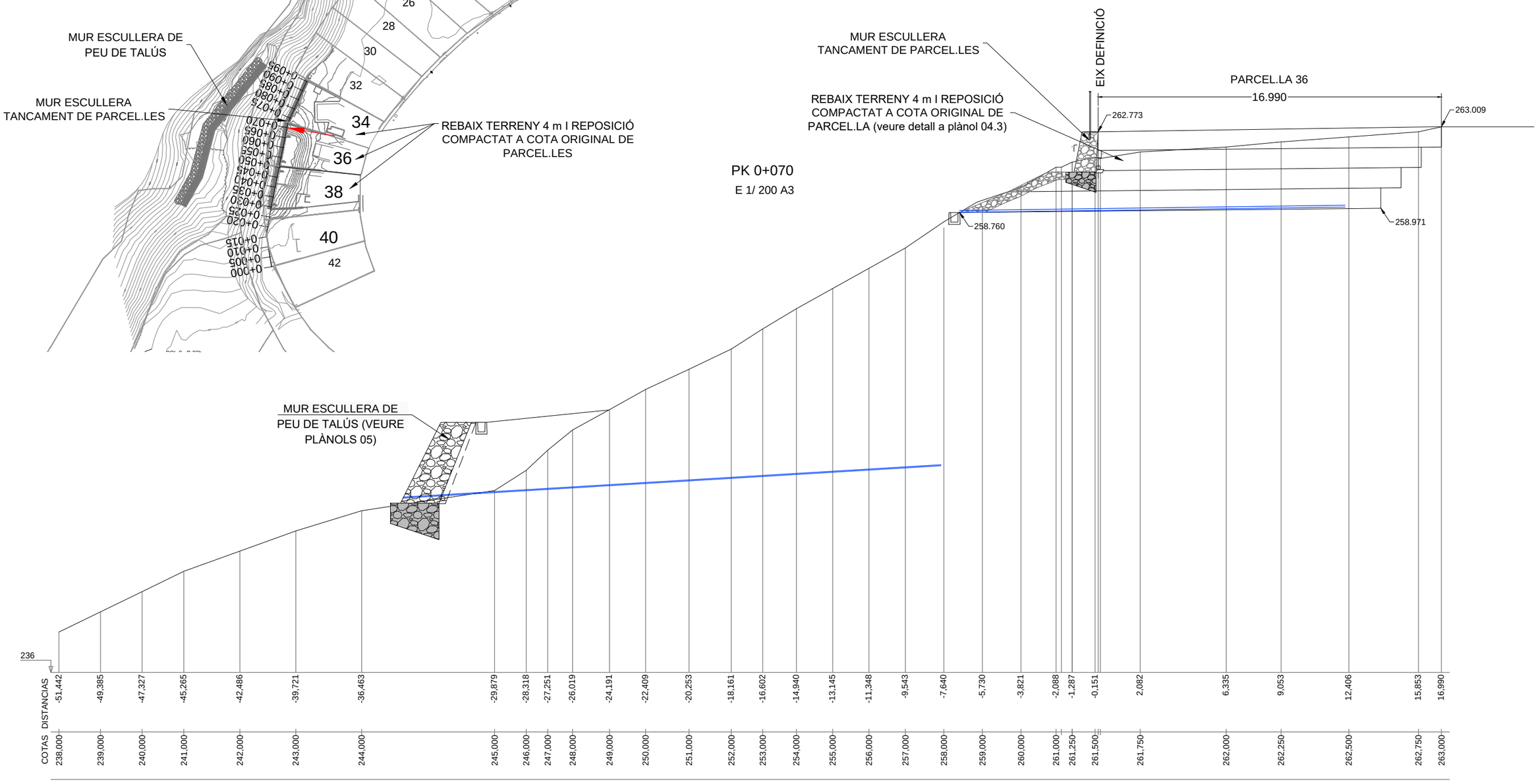
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+070

E 1/ 200 A3



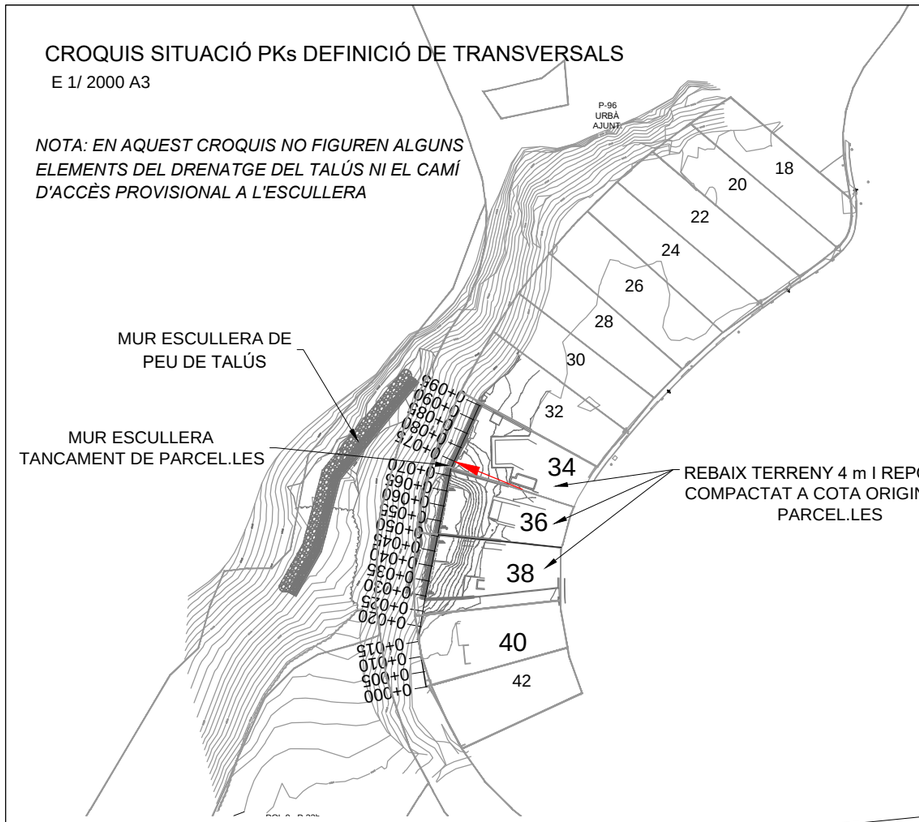
PK=0+070,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+070	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM. 04.2; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG; FULL...12.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



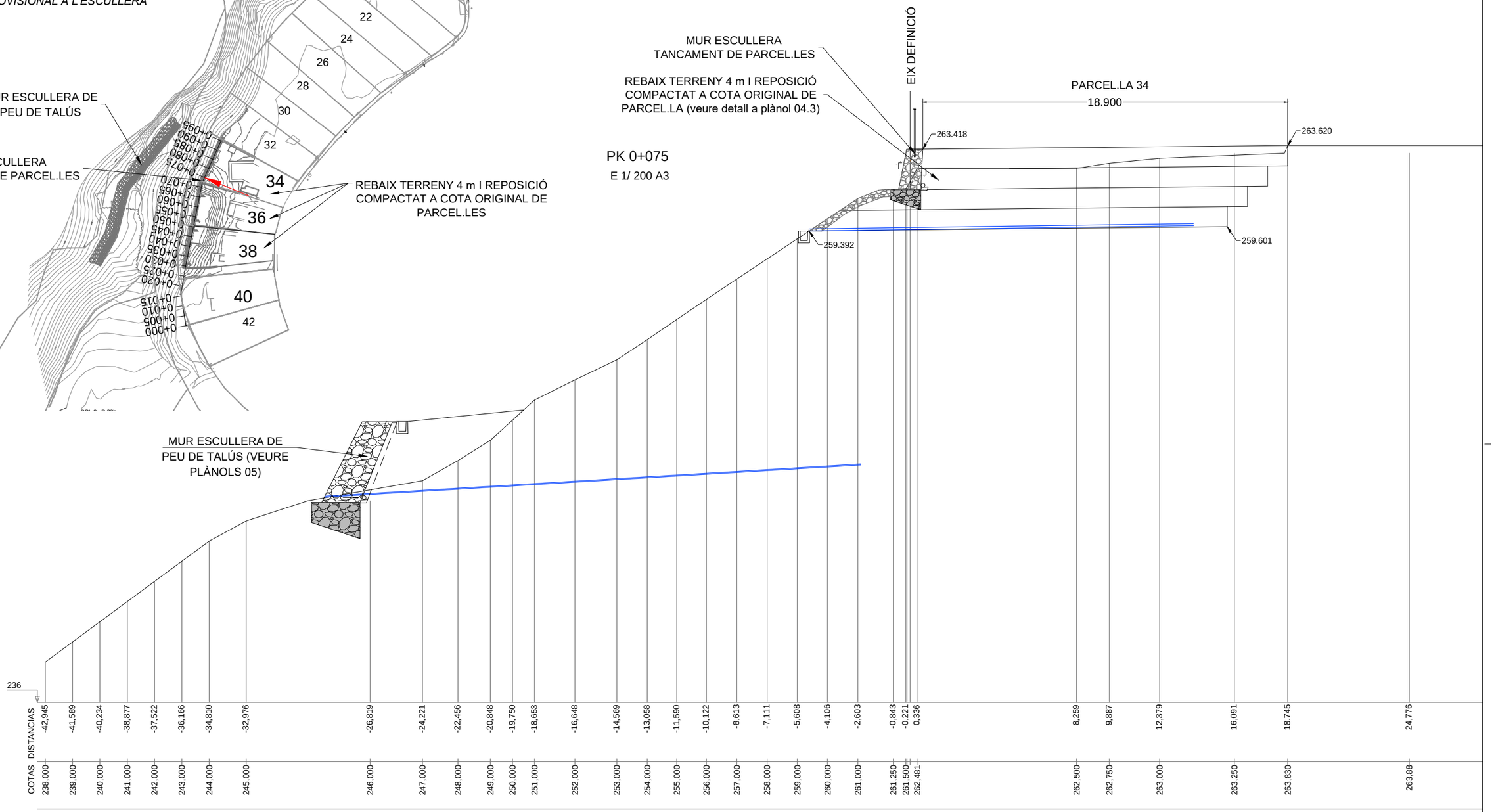
MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

MUR ESCULLERA TANCAMENT DE PARCEL.LES

REBAIX TERRENY 4 m I REPOSICIÓ COMPACTAT A COTA ORIGINAL DE PARCEL.LES

PK 0+075

E 1/ 200 A3



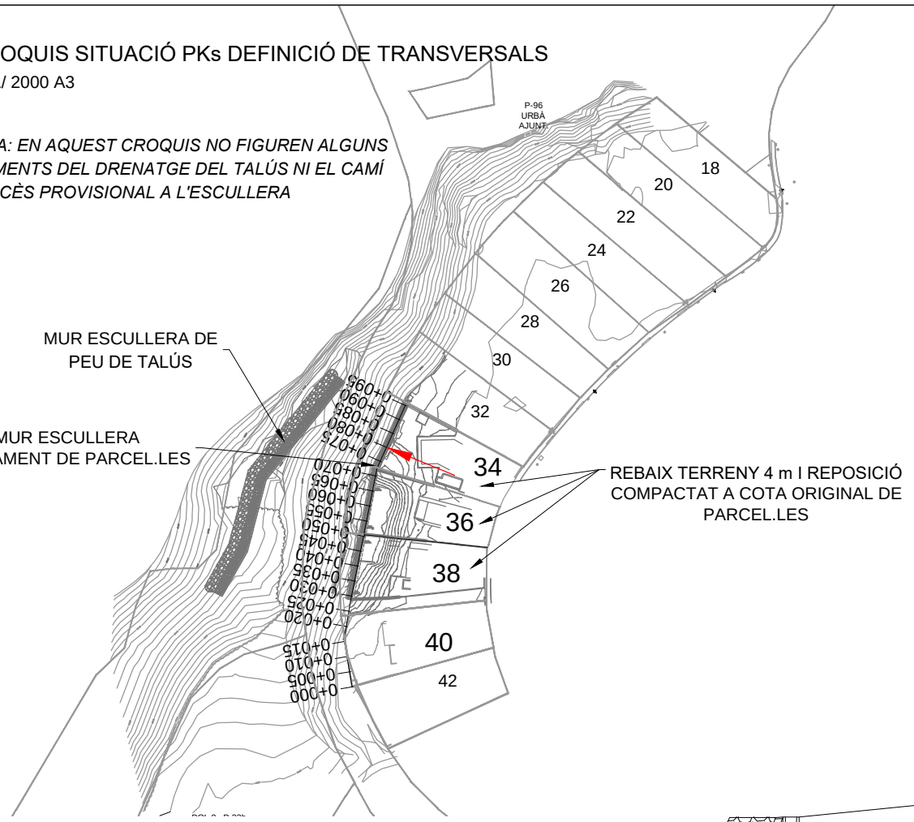
PK=0+075,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3 — 0 5 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+075	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 04.2 / FULL....1.3.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

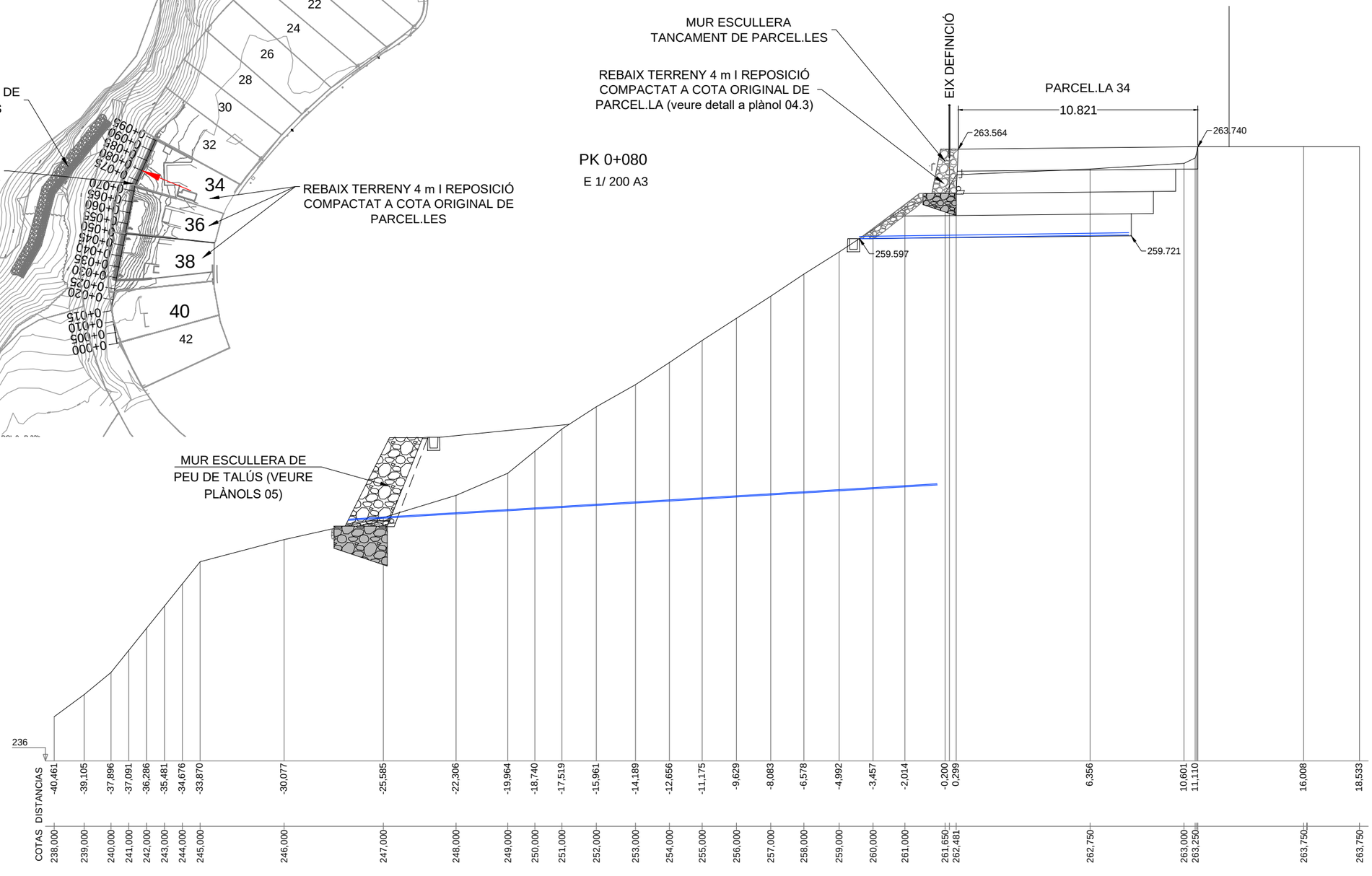
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+080

E 1/ 200 A3



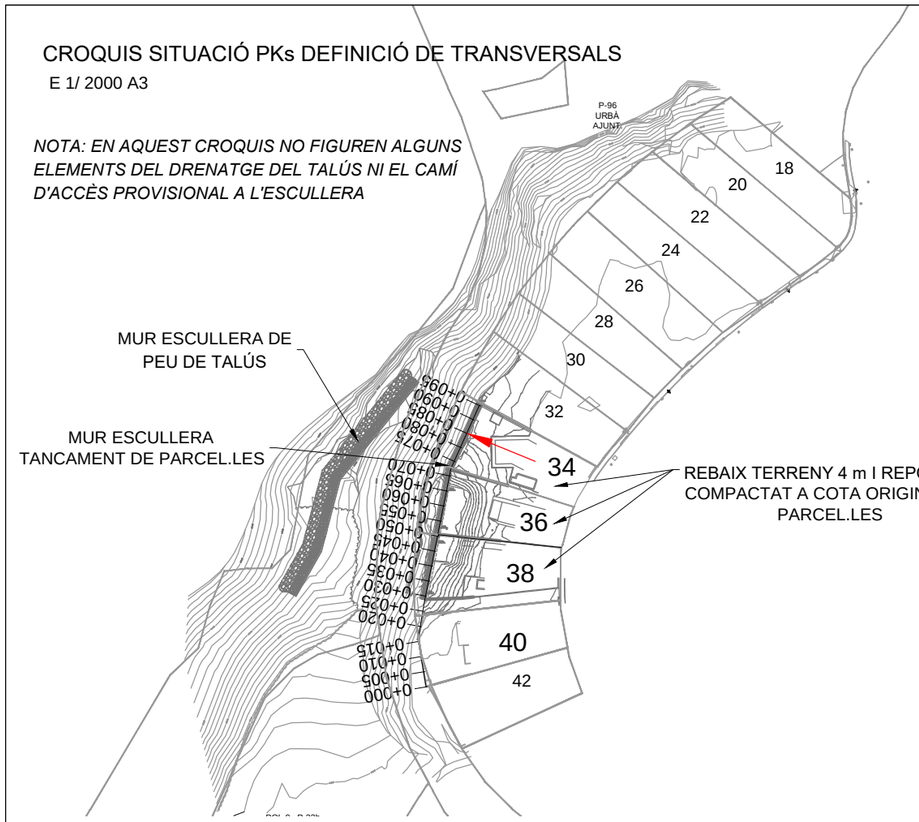
PK= 0+080,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+080	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL....14.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

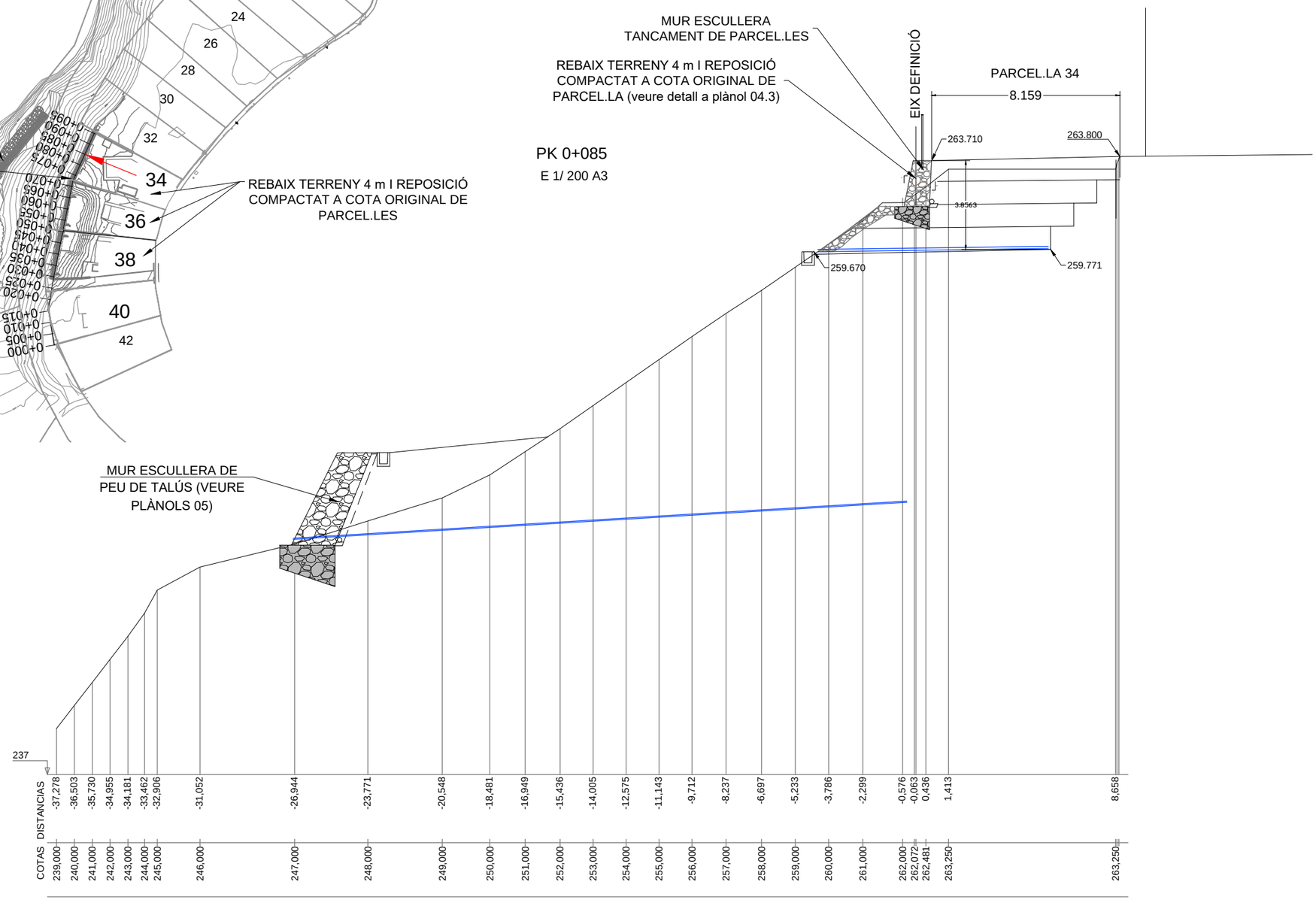
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÉS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+085

E 1/ 200 A3



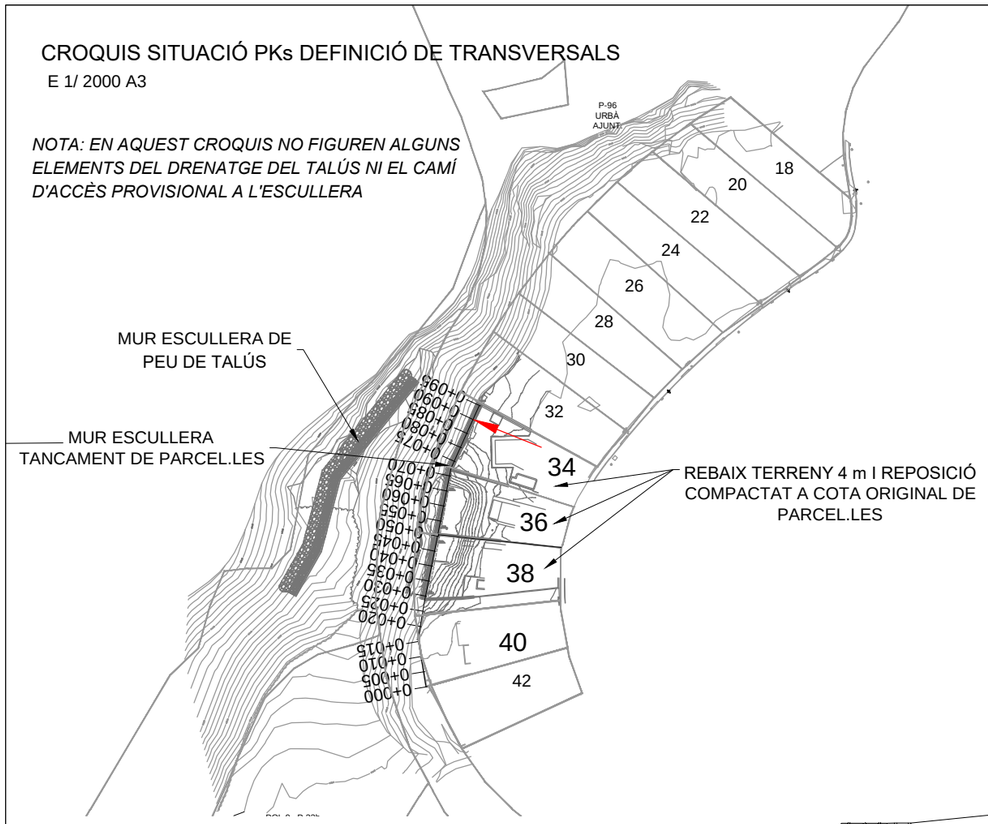
PK= 0+085,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+085	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL....15.DE.....17

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

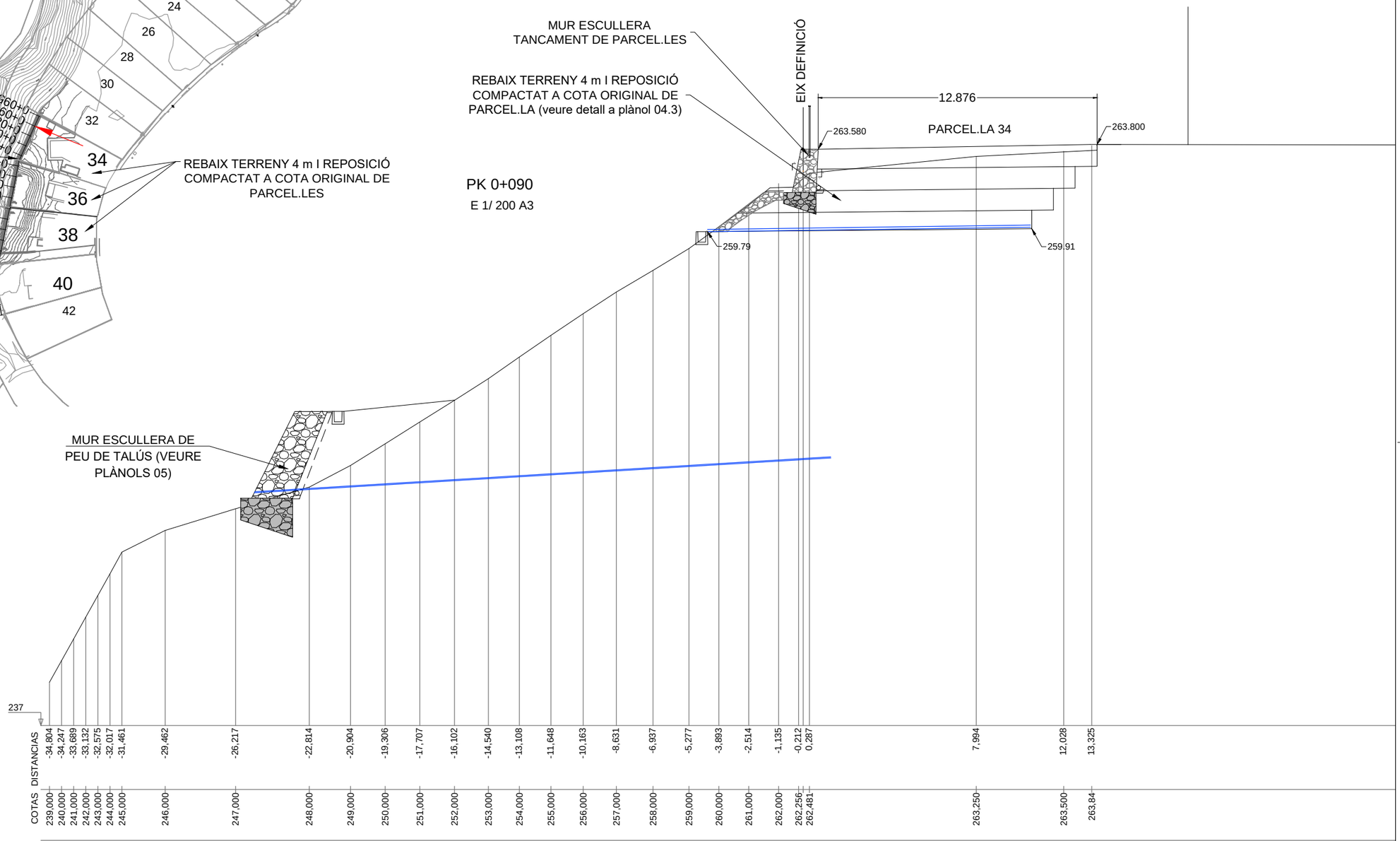
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+090

E 1/ 200 A3



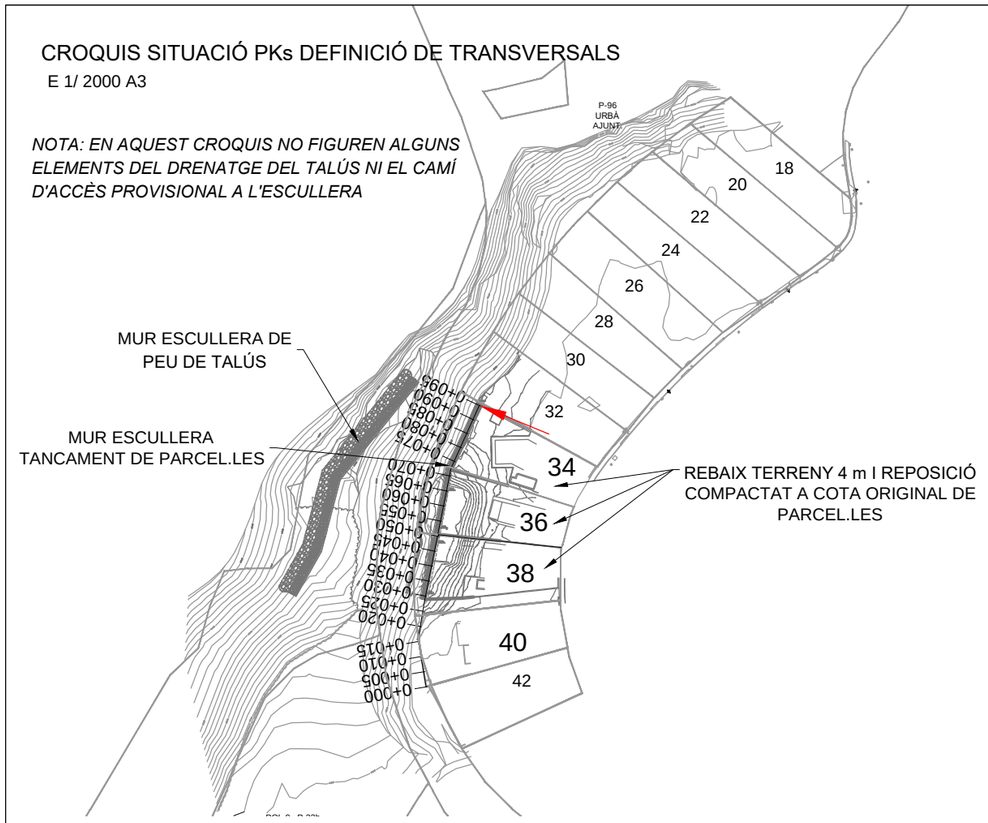
PK= 0+090,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; GRÀFIQUES 0 5 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+090	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.2; FULL....15.DE.....18

CROQUIS SITUACIÓ PKs DEFINICIÓ DE TRANSVERSALS

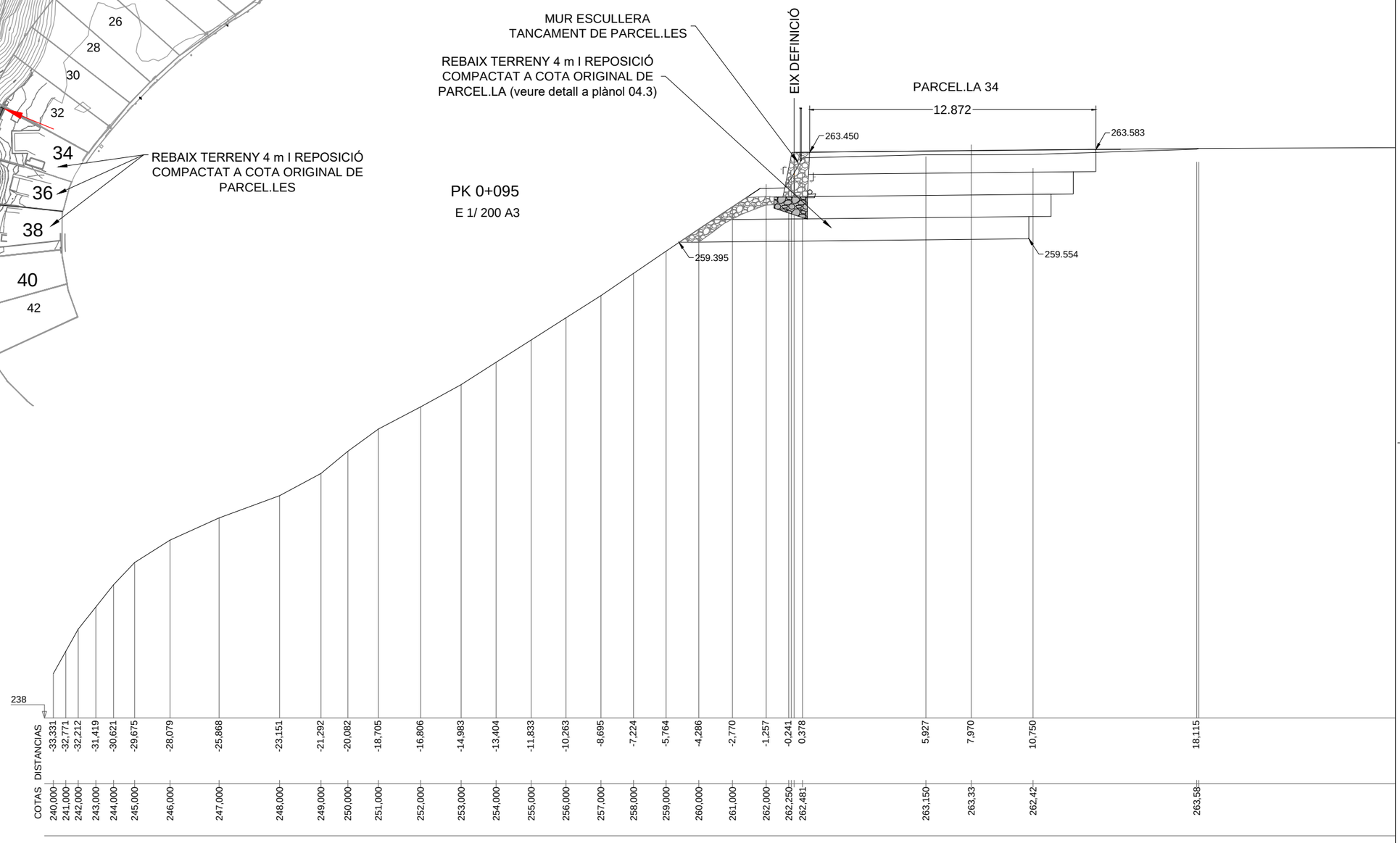
E 1/ 2000 A3

NOTA: EN AQUEST CROQUIS NO FIGUREN ALGUNS ELEMENTS DEL DRENATGE DEL TALÚS NI EL CAMÍ D'ACCÈS PROVISIONAL A L'ESCULLERA



PK 0+095

E 1/ 200 A3

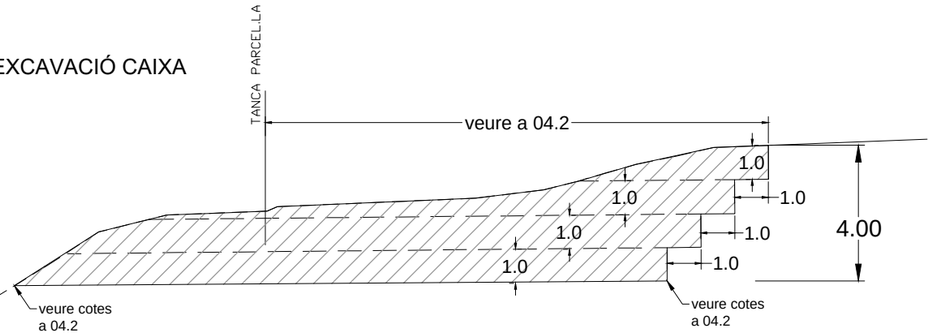


PK= 0+095,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3; 0 5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS PK 0+095	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM. 04.2; NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG; FULL 15 DE 19

FASE 1. EXCAVACIÓ CAIXA

E 1/ 200 A3

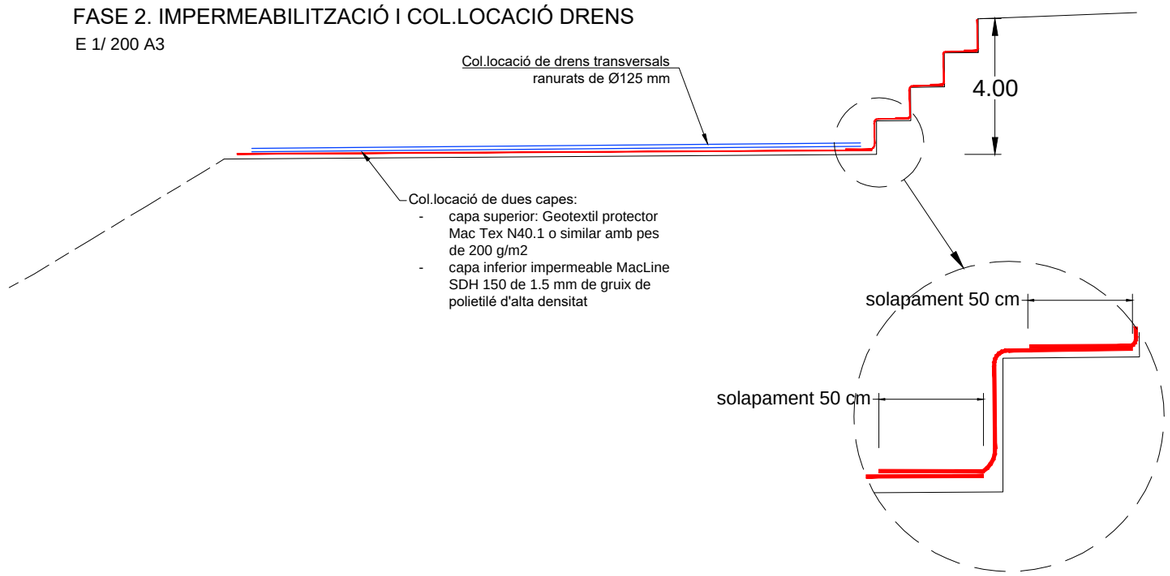


ACTUACIONS FASE 1:

- RETIRADA/DEMOLICIÓ TANQUES PERIMETRALS PARCEL.LES
- RETIRADA TERRA VEGETAL
- RETIRADA ELEMENTS A CONSERVAR
- TRANSPLANTAMENT ARBRES o ESPÈCIES VEGETALS A CONSERVAR
- EXCAVACIÓ CAIXA FINS A COTA INFERIOR MARCADA ALS PLÀNOLS 04.2

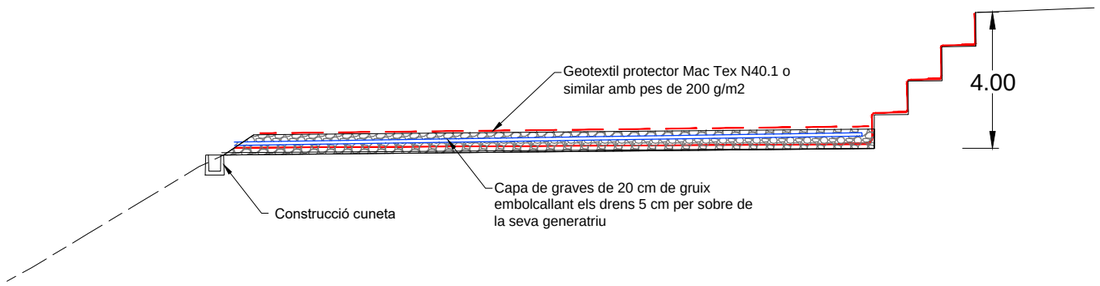
FASE 2. IMPERMEABILITZACIÓ I COL.LOCACIÓ DRENS

E 1/ 200 A3



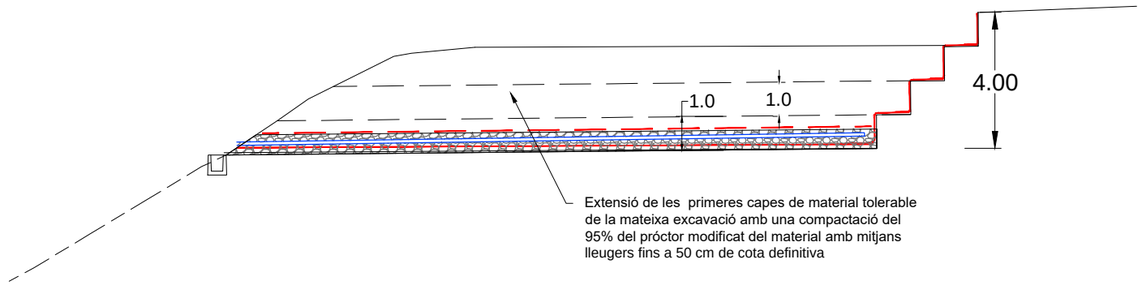
FASE 3.COL.LOCACIÓ GRAVES DRENATGE I GEOTEXTIL PROTECTOR SUPERIOR

E 1/ 200 A3



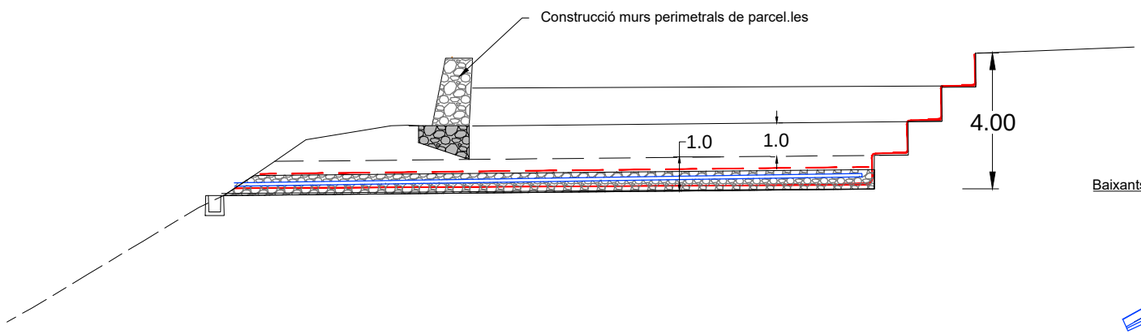
FASE 4. EXTENSIÓ DUES PRIMERES CAPES DE MATERIAL

E 1/ 200 A3



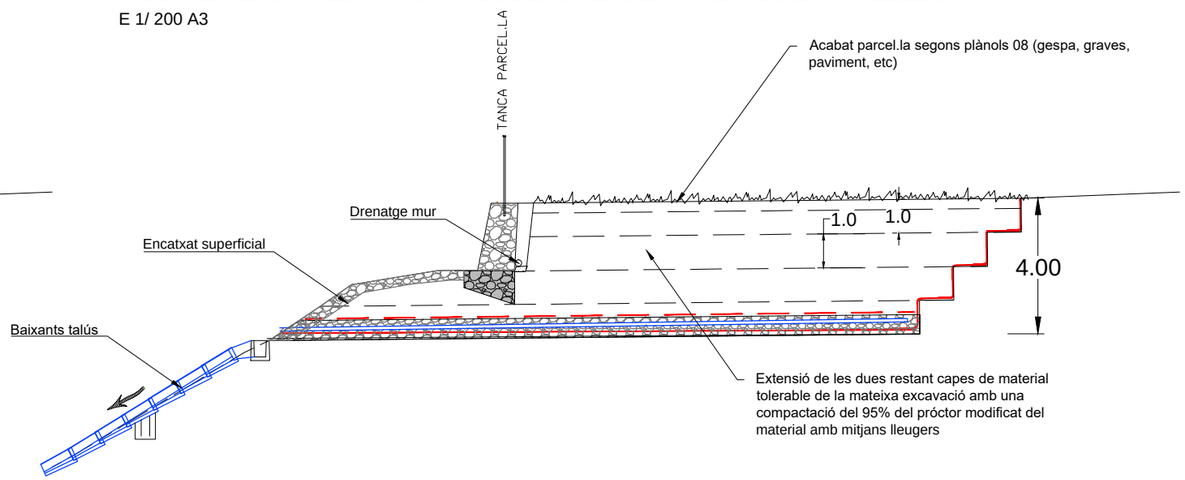
FASE 5 .CONSTRUCCIÓ MURS D'ESCULLERA PERIMETRALS DE PARCEL.LES

E 1/ 200 A3



FASE 6. EXTENSIÓ RESTANTS CAPES DE MATERIAL i ACABATS DE PARCEL.LES

E 1/ 200 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:200 A3 — 0 5 m — 0 m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS DETALL FASES EXCAVACIÓ I REOMPLIMENT DE TERRES	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 04_SEC_TRANSV.DWG	PLÀNOL NÚM. 04.3 — FULL...01.DE.....01

PLANTA
E 1/ 300 A3

NOMBRE	Posición X	Posición Y
A01	412304.0850	4599890.1042
A02	412301.6914	4599892.0294
A03	412278.4073	4599858.1596
A04	412274.7548	4599860.0003
A05	412272.2186	4599834.6966
A06	412268.4840	4599836.2175
A07	412264.0223	4599820.1745
A08	412261.1953	4599821.7695

NOTA.– EL MUR D'ESCULLERA S'EXECUTARÀ PER BATATXES ALTERNATIUS DE NO MÉS DE 2.0 m DE LONGITUD

RIERA DELS FRARES

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

ESCULLERA PROTECCIÓ DE 0.5 M DE GRUIX

EIX DE DEFINICIÓ

41.00

24.25

16.76

ZONA INNACCESSIBLE

antic tàlveg

punt baix cuneta

DRENS CALIFORNIANS A NIVELL ESCULLERA

COBERT

FERRO

tanca metàl·lica

zona pavimentada

edificació

36

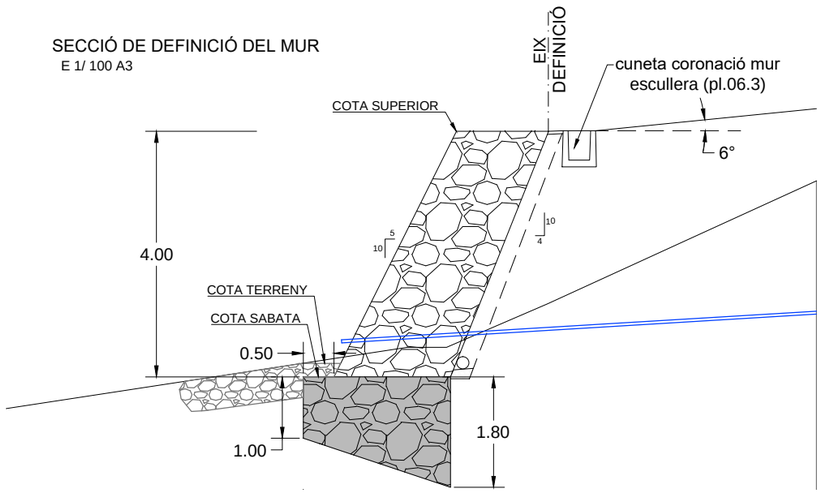
38

0+000 0+005 0+010 0+015 0+020 0+025 0+030 0+035 0+040 0+045 0+050 0+055 0+060 0+065 0+070 0+075 0+080 0+080,709

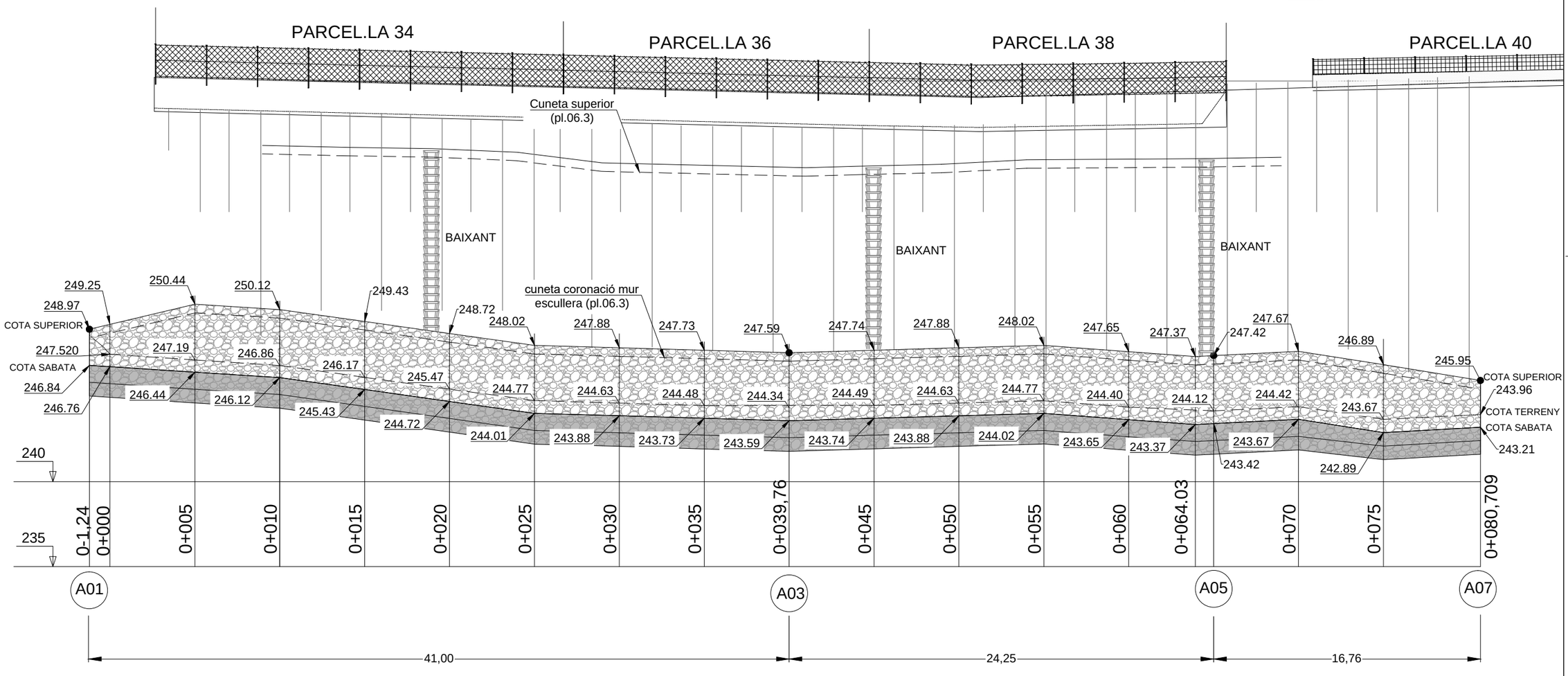
A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 A08

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES 1:300 A3 0 7.5 m 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS PLANTA	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	PLÀNOL NÚM. 05.1 / FULL...01 DE....01

SECCIÓ DE DEFINICIÓ DEL MUR
E 1/ 100 A3



ALÇAT MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
E 1/ 250 A3



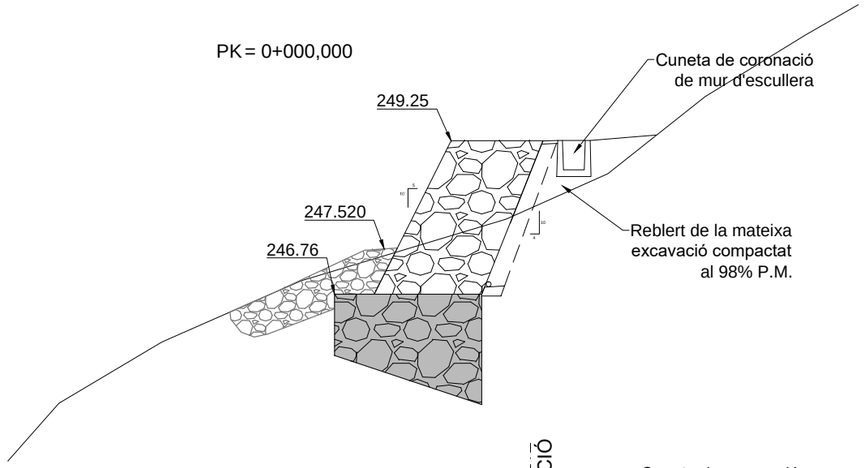
NOTA.– EL MUR D'ESCULLERA S'EXECUTARÀ PER BATATXES ALTERNATIUS DE NO MÉS DE 2.0 m DE LONGITUD

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS ALÇAT	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 05.2; FULL....01.DE.....01

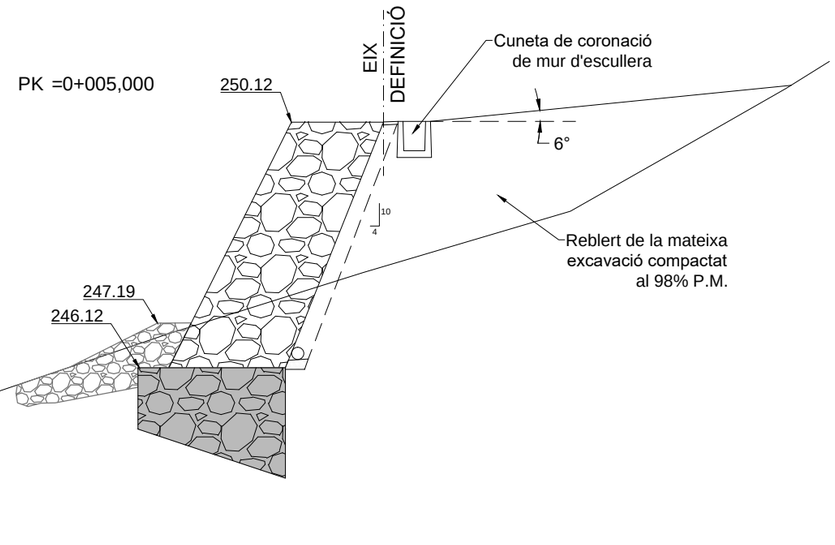
TRANSVERSALS MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

E 1/ 100 A3

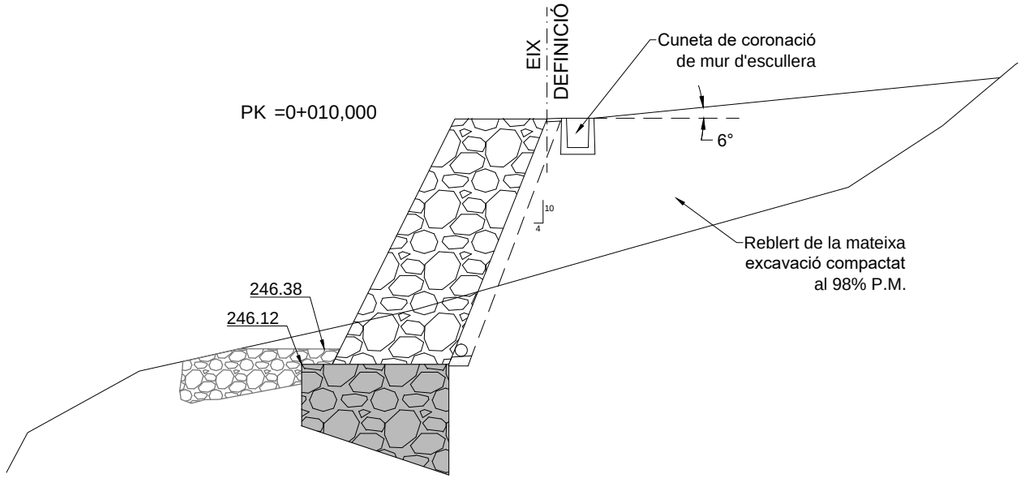
PK = 0+000,000



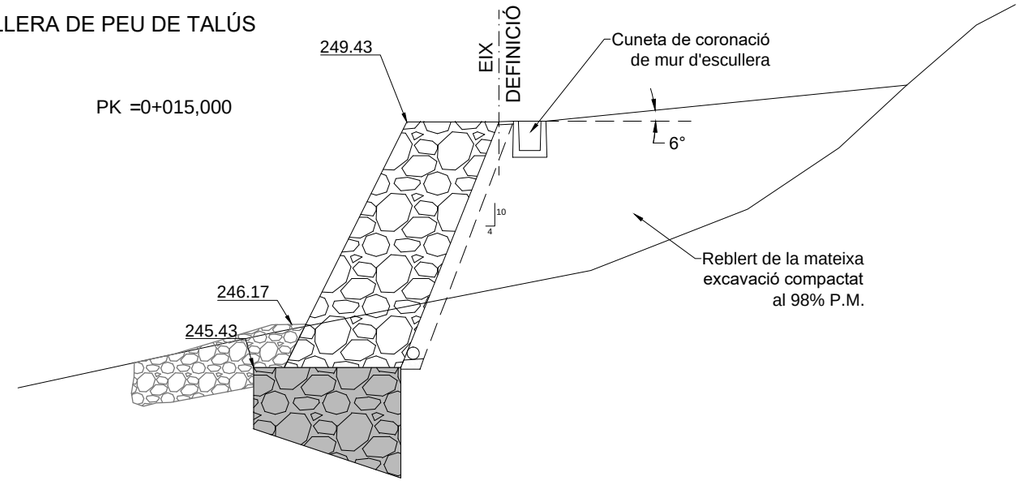
PK =0+005,000



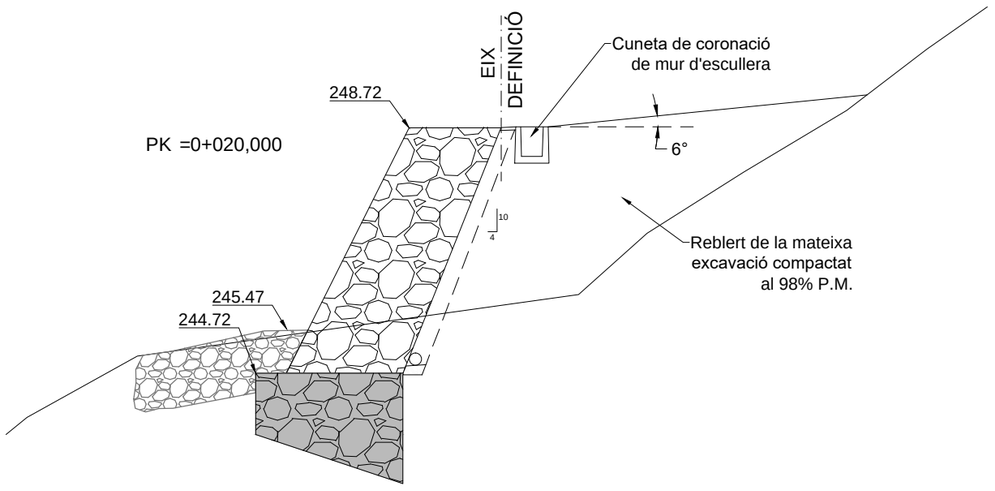
PK =0+010,000



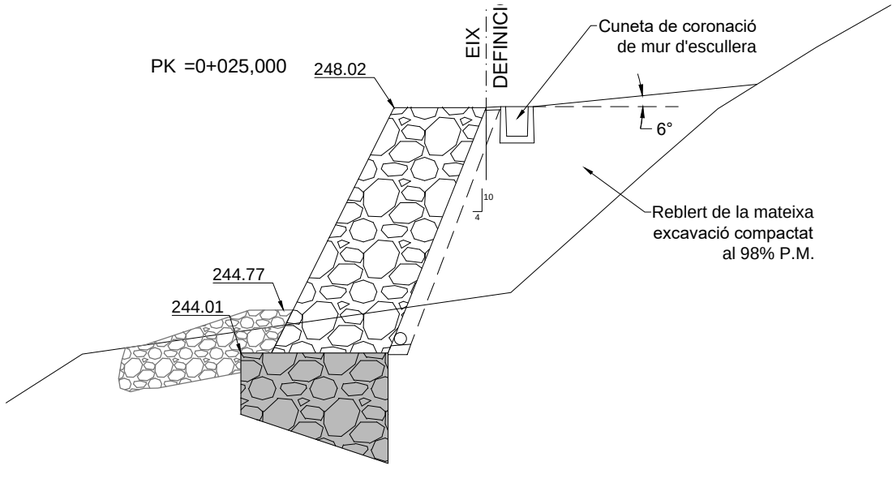
PK =0+015,000



PK =0+020,000



PK =0+025,000

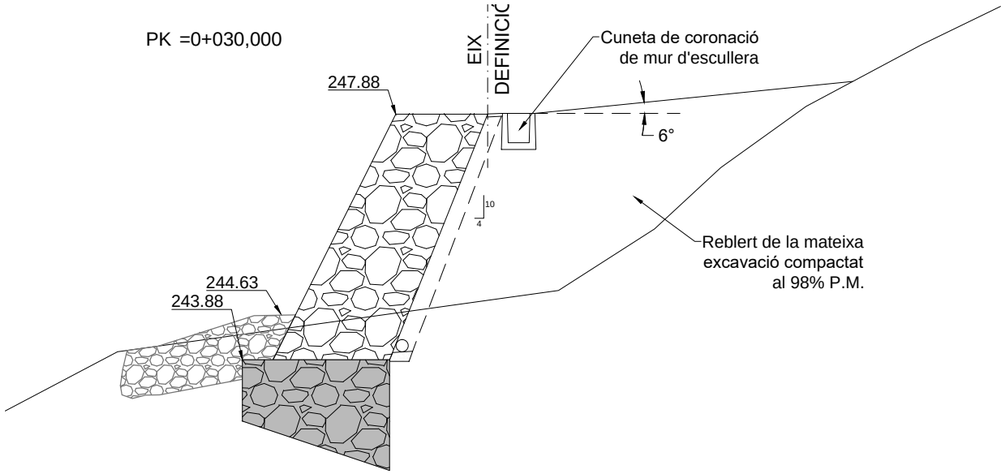


AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 05
						NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	FULL....01.DE.....03

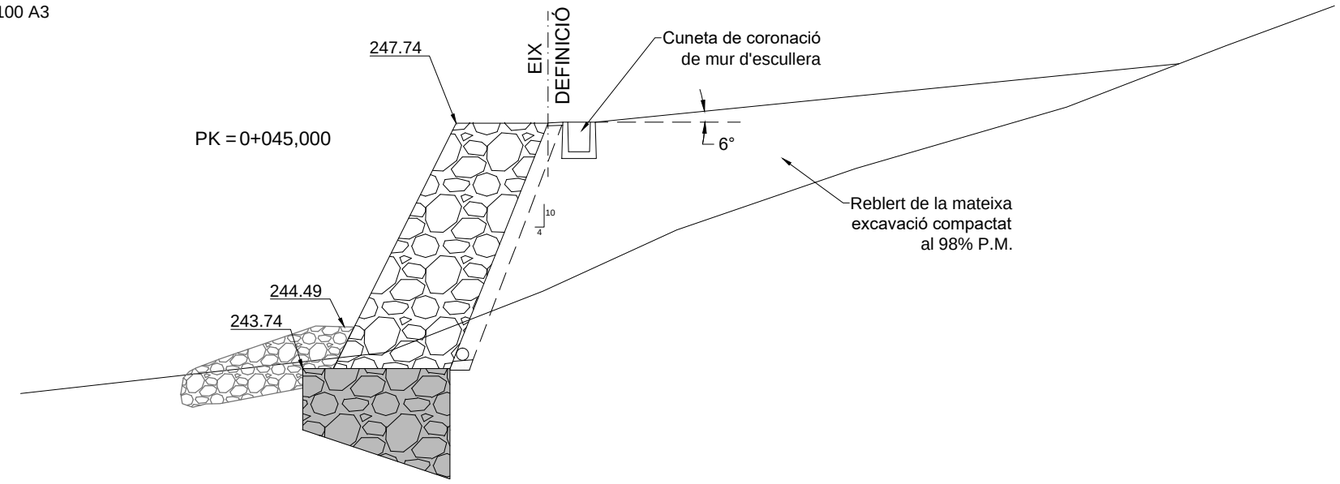
TRANSVERSALS MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

E 1/ 100 A3

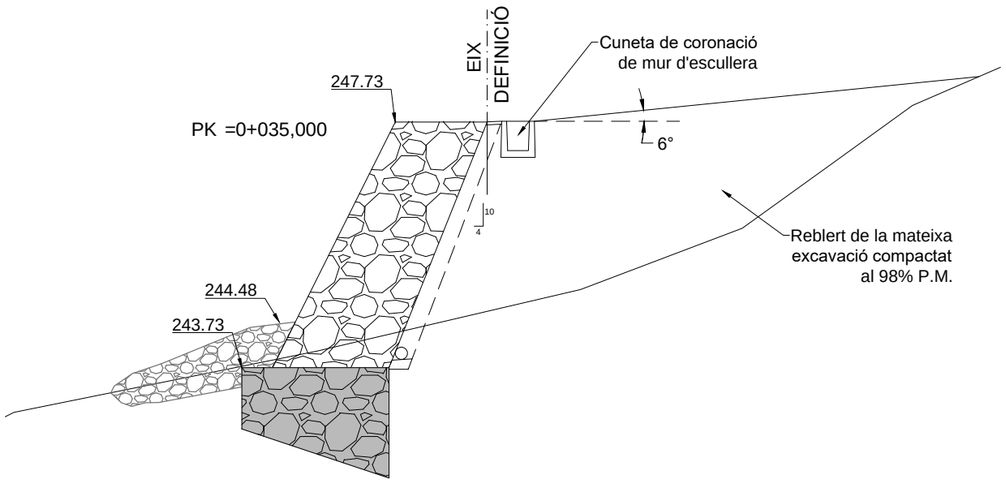
PK =0+030,000



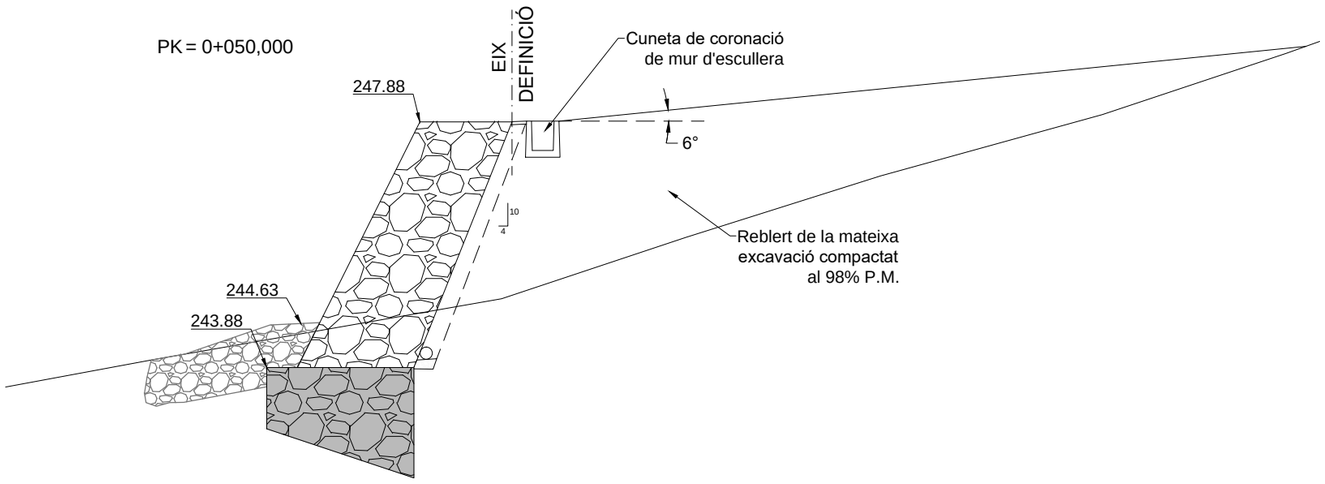
PK = 0+045,000



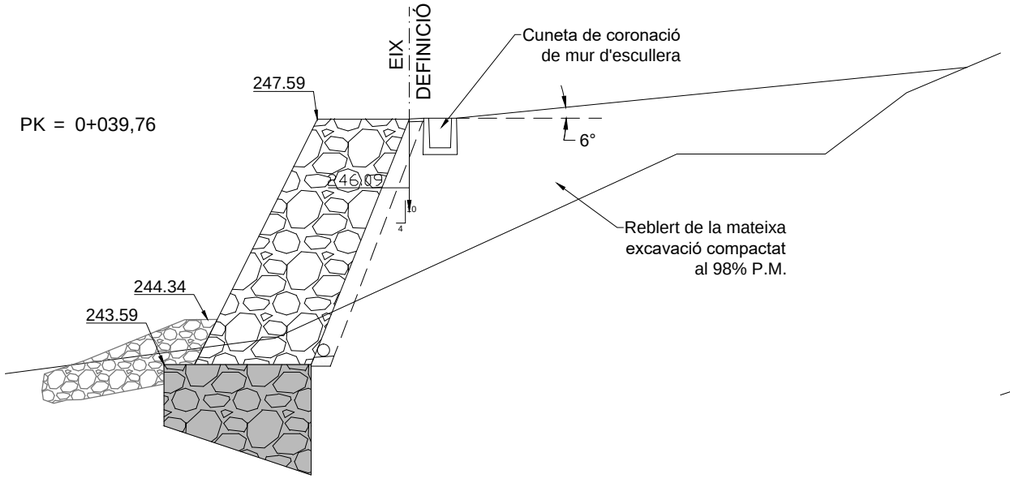
PK =0+035,000



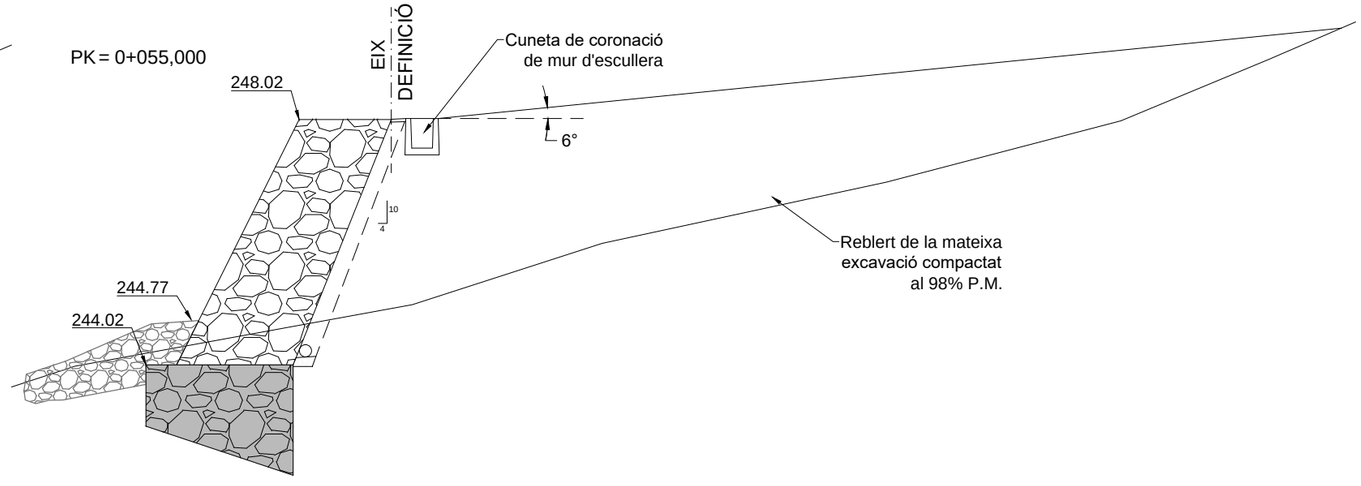
PK = 0+050,000



PK = 0+039,76



PK = 0+055,000

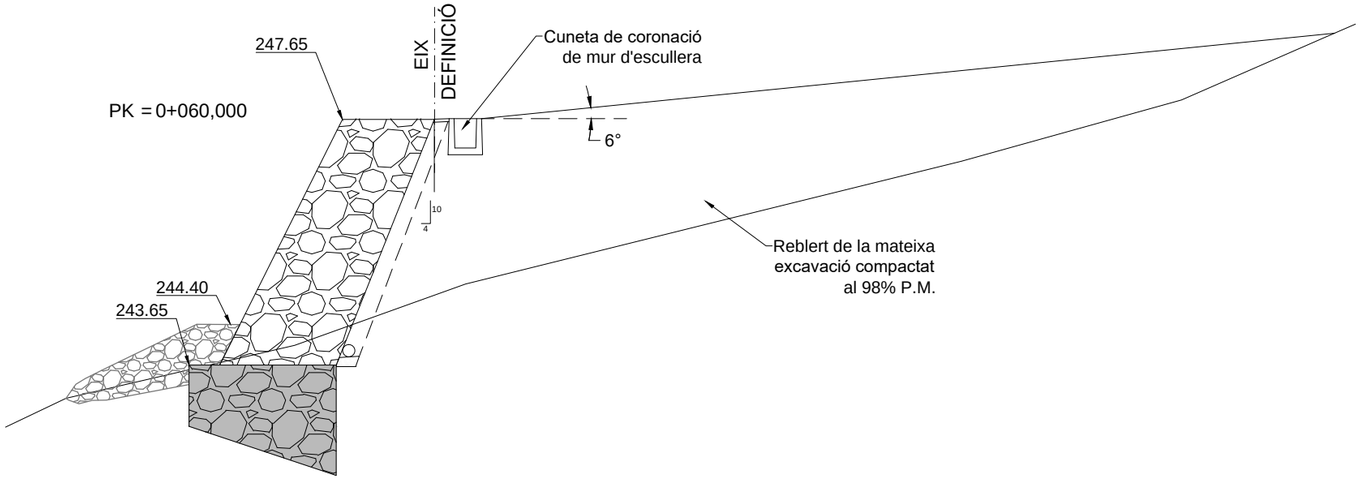


AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 GRÀFIQUES m	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 05; FULL....02.DE.....03

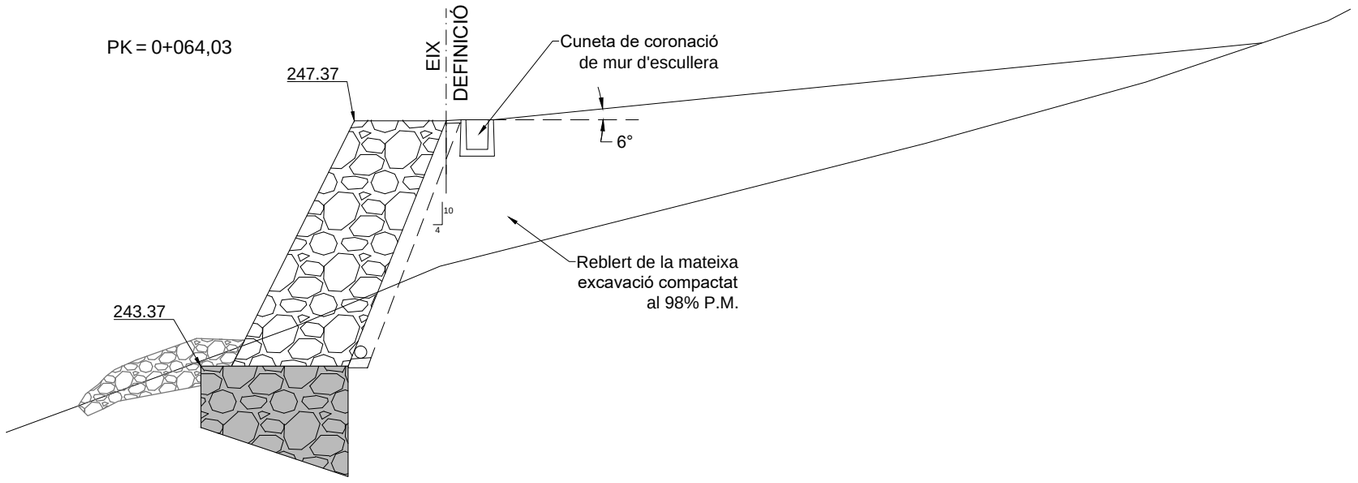
TRANSVERSALS MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

E 1/ 100 A3

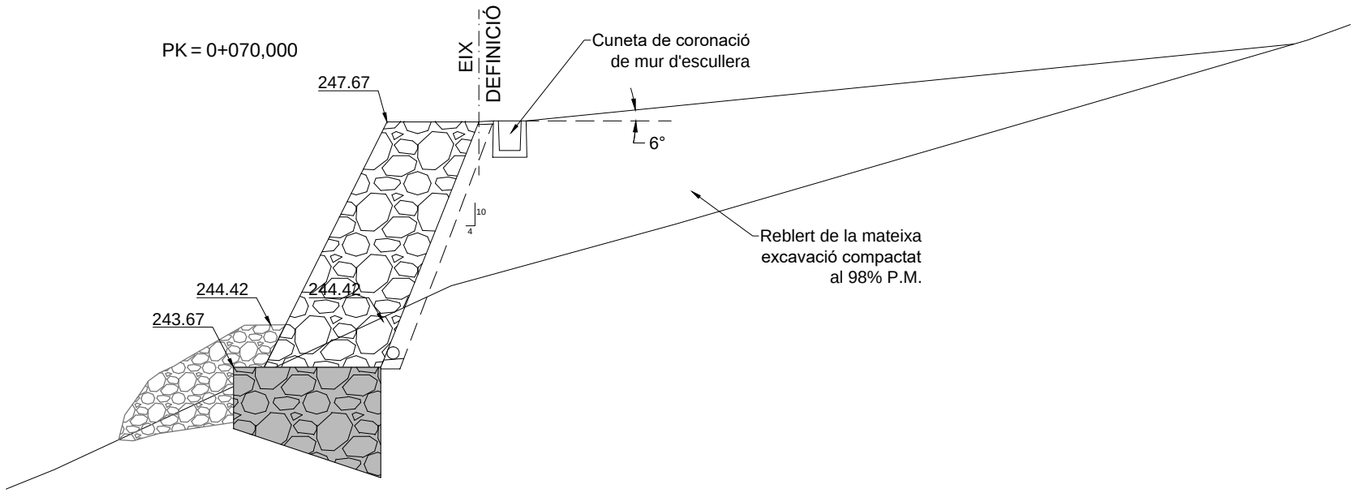
PK = 0+060,000



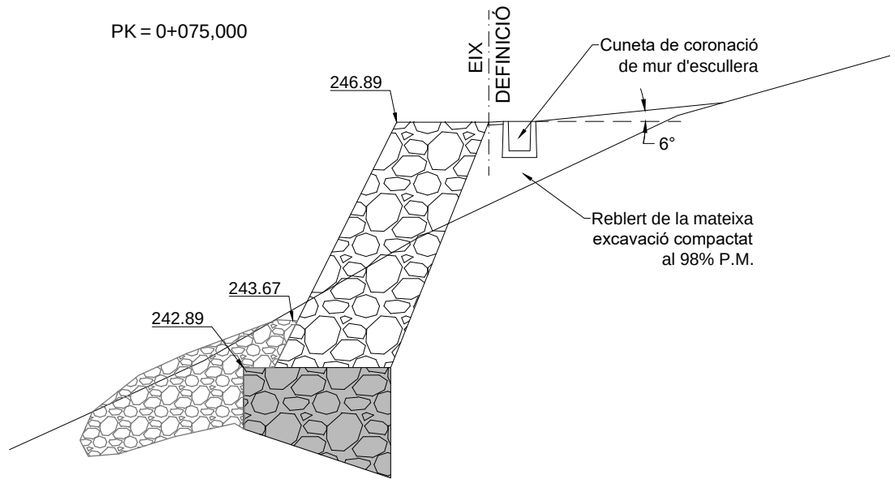
PK = 0+064,03



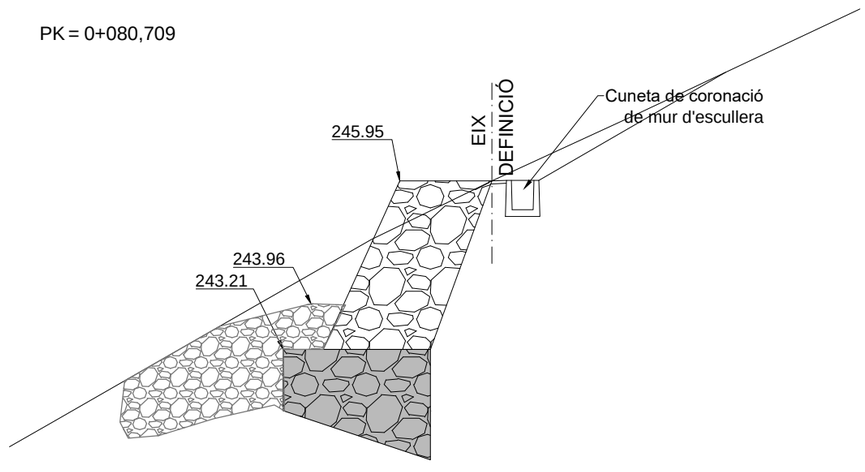
PK = 0+070,000



PK = 0+075,000

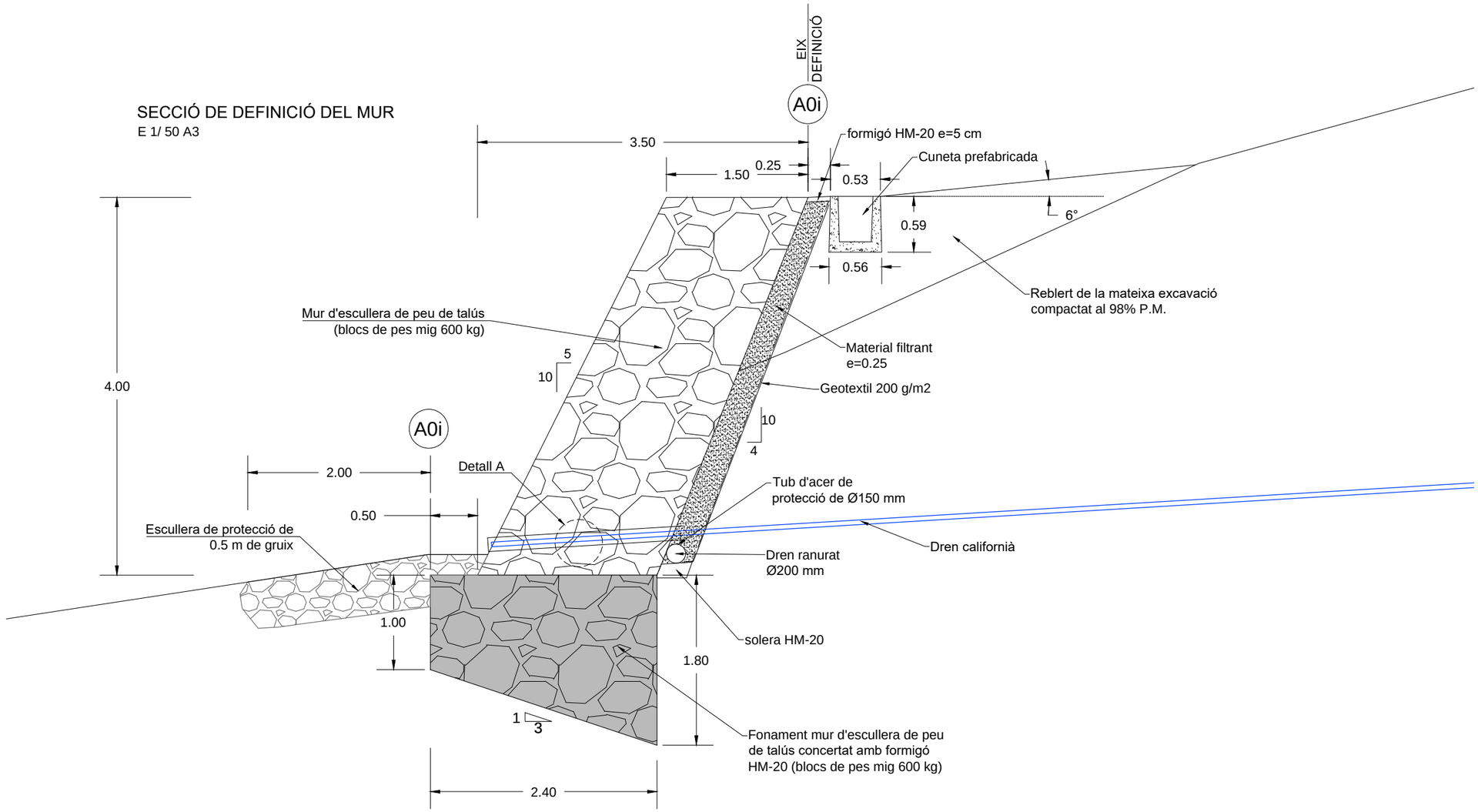


PK = 0+080,709

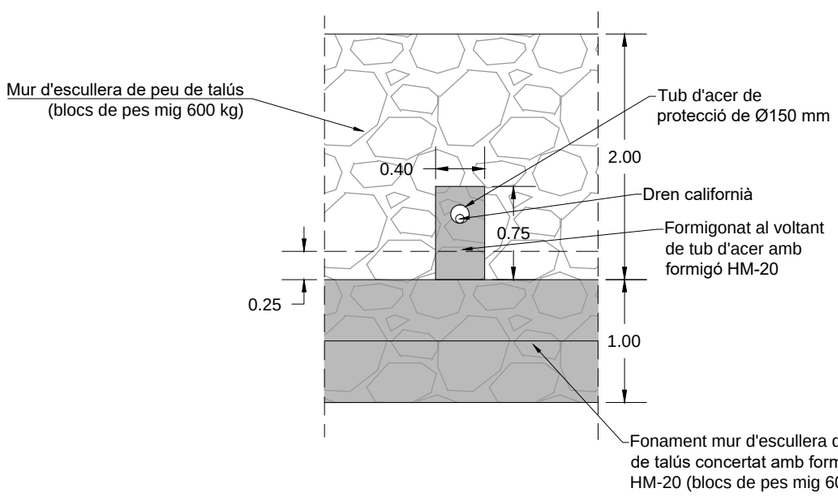


AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 GRÀFIQUES m	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 05; FULL....03.DE.....03

SECCIÓ DE DEFINICIÓ DEL MUR
E 1/ 50 A3



DETALL A
VISTA FRONTAL MUR D'ESCULLERA
E 1/ 50 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS PLANTA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 05.4
						NOM FITXER: 05_MUR ESCULLERA.DWG	FULL...01..DE.....01

PLANTA
E 1/ 300 A3

d7 NUMERACIÓ DREN CALIFORNIANS DE PEU DE MUR

e7 NUMERACIÓ DREN CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

f7 NUMERACIÓ DREN ZONA SOTA PARCEL.LES

DREN CALIFORNIÀ MUR D'ESCULLERA A PEU DE TALÚS

DREN CALIFORNIÀ	REFERÈNCIA PK (eix mur)	COTA (m)	LONGITUD(m)	ORIENTACIÓ(GRAUS)
d1	0+021	245,41	25,00	44º
d2	0+027,6	244,79	25,00	44º
d3	0+034,5	244,59	25,00	44º
d4	0+040,25	244,58	25,00	44º
d5	0+045	244,59	25,00	20º
d6	0+051	244,75	25,00	20º
d7	0+056	244,79	25,00	20º
d8	0+061	244,75	25,00	12º
d9	0+061	244,55	25,00	0º
d10	0+066	244,31	25,00	0º
d11	0+071,5	244,59	25,00	0º
d12	0+076,5	244,84	25,00	0º
			300,00	

DREN CALIFORNIÀ A SEGON NIVELL

DREN CALIFORNIÀ	REFERÈNCIA PK (eix mur)	COTA (m)	LONGITUD(m)	ORIENTACIÓ(GRAUS)
e1	0+047	252,00	25,00	20º
e2	0+052	252,00	25,00	12º
e3	0+056	252,00	25,00	12º
e4	0+056,5	252,00	25,00	0º
e5	0+060	252,00	25,00	0º
e6	0+065	252,00	25,00	0º
e7	0+069	252,00	25,00	0º
			175,00	

DREN SOTA PARCEL.LES

DREN CALIFORNIÀ	REFERÈNCIA PK (eix definició transversals)	COTA (m)	LONGITUD(m)
f1	0+091	259,82	15,40
f2	0+085,5	259,69	14,20
f3	0+080	259,6	14,20
f4	0+075	259,39	17,10
f5	0+071	258,76	23,30
f6	0+066	258,66	22,70
f7	0+060,6	258,54	21,60
f8	0+055,5	258,55	26,70
f9	0+050,25	258,67	20,00
f10	0+045,15	258,93	18,70
f11	0+040	258,97	18.0
f12	0+034,80	259,01	18,00
f13	0+030	259,09	18,00
			229,90

RIERA DELS FRARES

CUNETA CORONACIÓ MUR

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

EIX MUR

CUNETA SUPERIOR

punt baix cuneta

COBERT

ESCULLERA PROTECCIÓ DE 0.5 M DE GRUIX

ZONA INNACCESSIBLE

antic tàlveg

EIX DE DEFINICIÓ TRANVERSALS

DRENS CALIFORNIANS MUR D'ESCULLERA A PEU DE TALÚS

DRENS CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

DRENS SOTA PARCEL.LES

PERRO

tanca metal.lica

zona pavimentada

edificació

36

38

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:300 A3; GRÀFIQUES 0 7.5 m	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TALÚS PLANTA
					DATA: MAIG 2023
					PLÀNOL NÚM. 06.1
					NOM FITXER: 06_DRENATGE TALÚS.DWG
					FULL...01.DE.....01

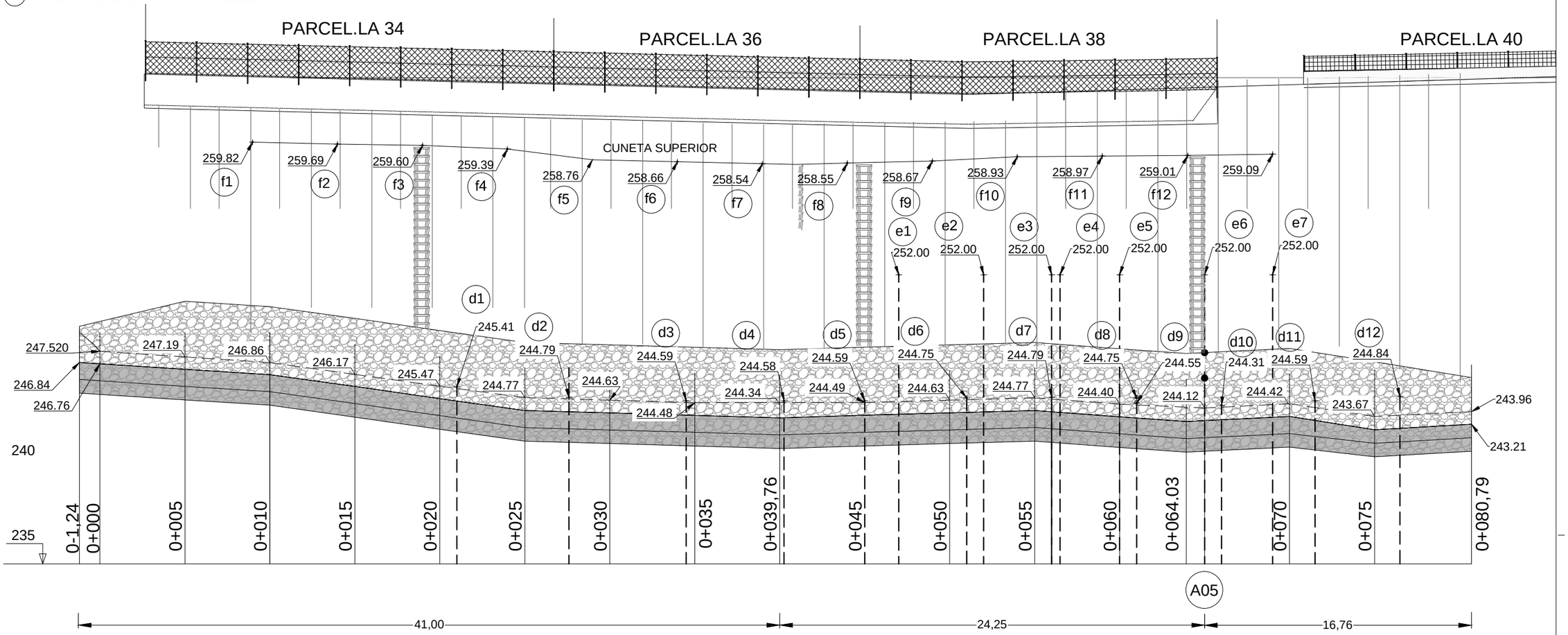
d7 NUMERACIÓ DREN CALIFORNIANS DE PEU DE MUR

e7 NUMERACIÓ DREN CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

f7 NUMERACIÓ DREN ZONA SOTA PARCEL.LES

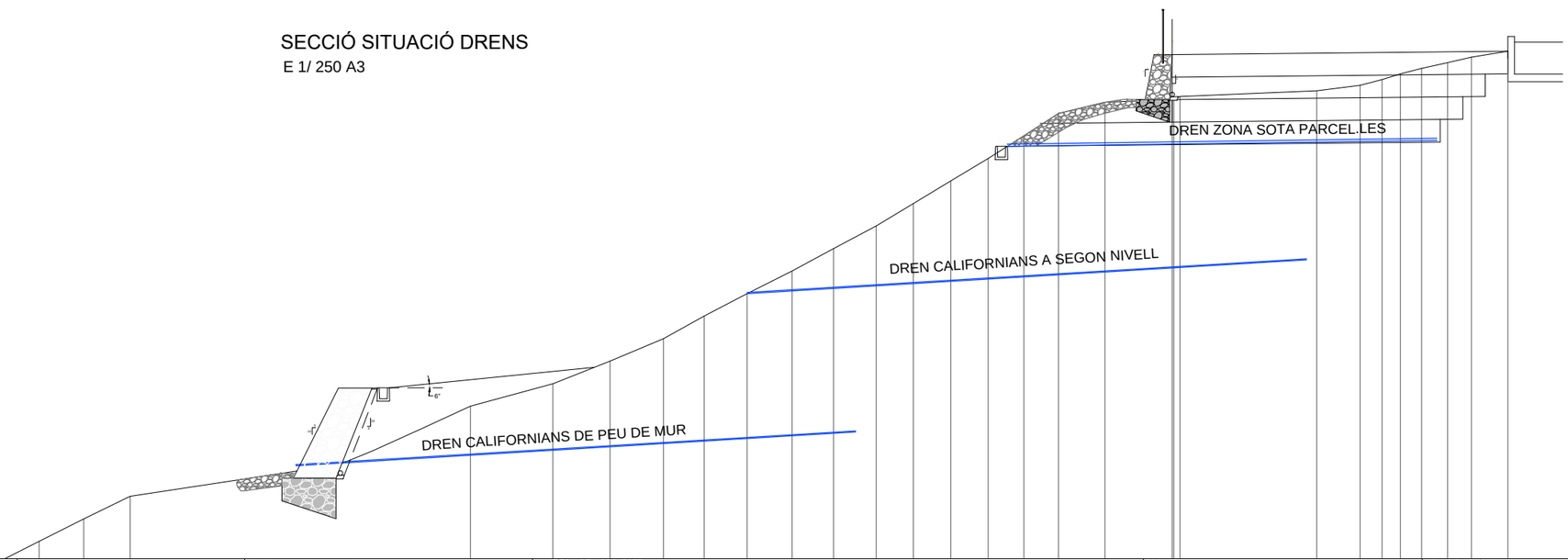
ALÇAT SITUACIÓ DRENS

E 1/ 250 A3



SECCIÓ SITUACIÓ DRENS

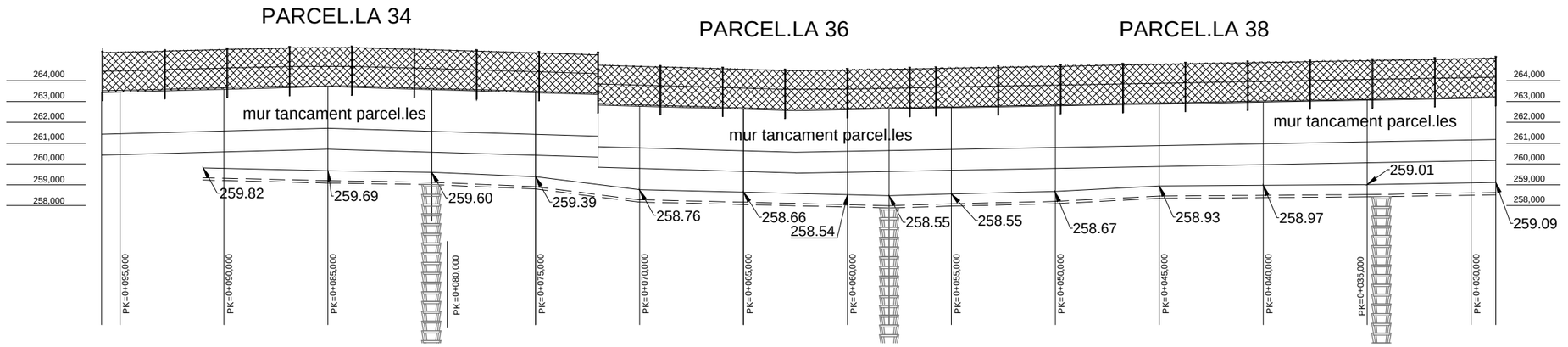
E 1/ 250 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; GRÀFIQUES 0 6.25 m	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TALÚS, ALÇAT SITUACIÓ DRENS	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 06_DRENATGE TALÚS.DWG	PLÀNOL NÚM. 06.2; FULL....01 DE.....01

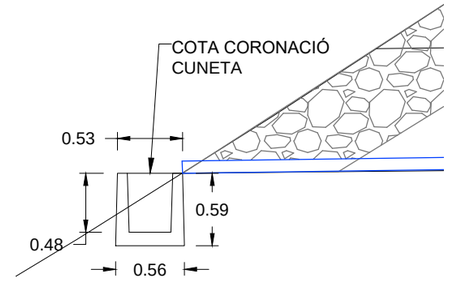
ALÇAT CUNETA SUPERIOR

E 1/ 250 A3



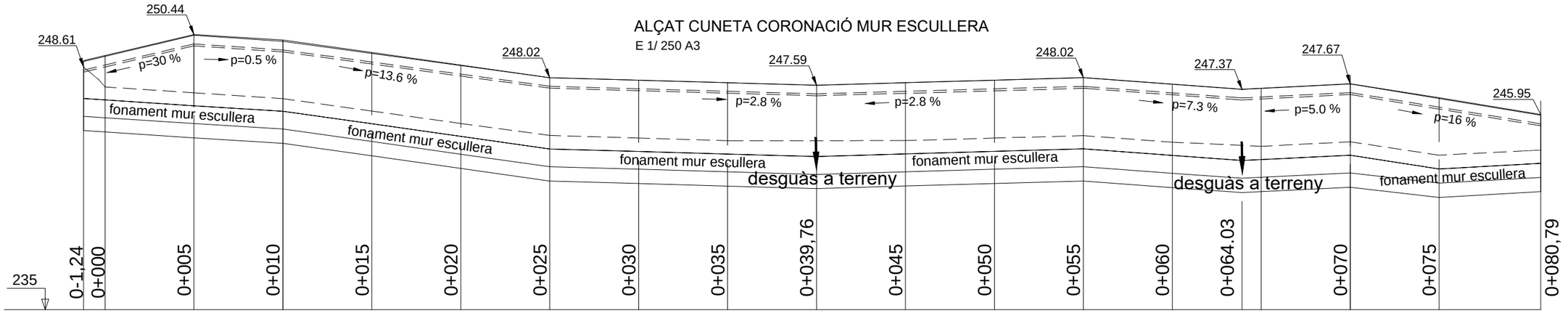
CUNETA SUPERIOR

E 1/ 100 A3



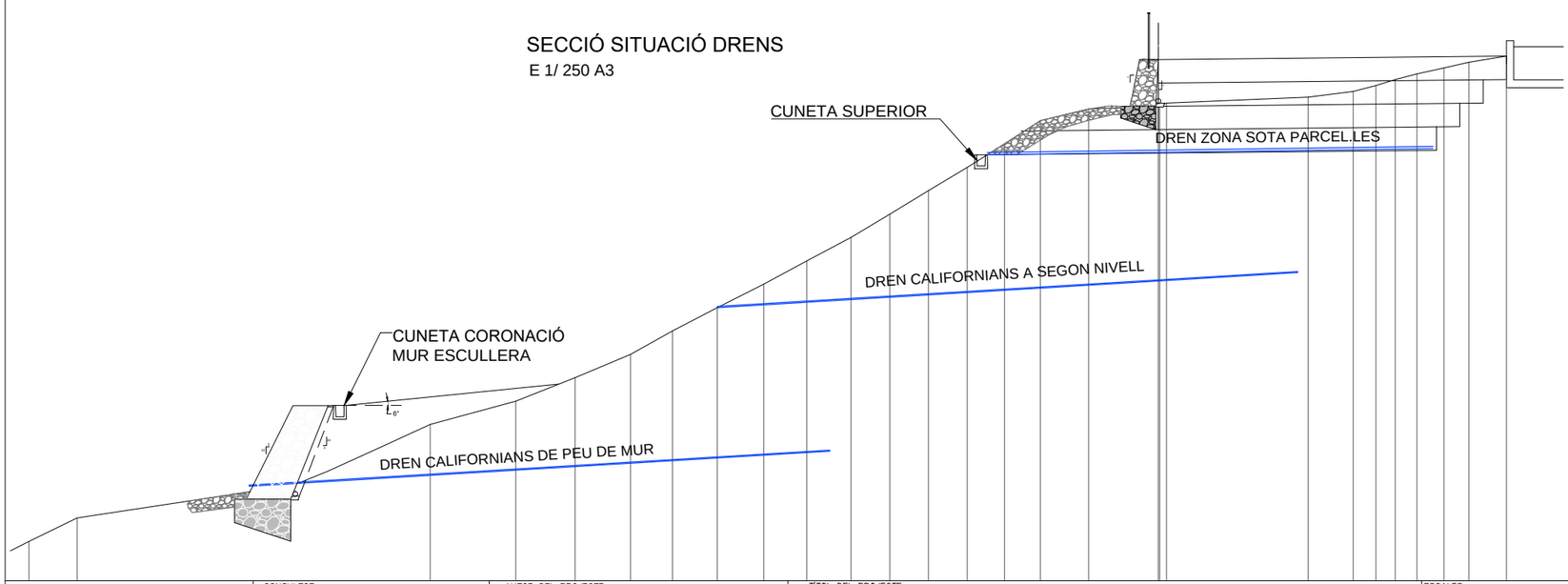
ALÇAT CUNETA CORONACIÓ MUR ESCULLERA

E 1/ 250 A3



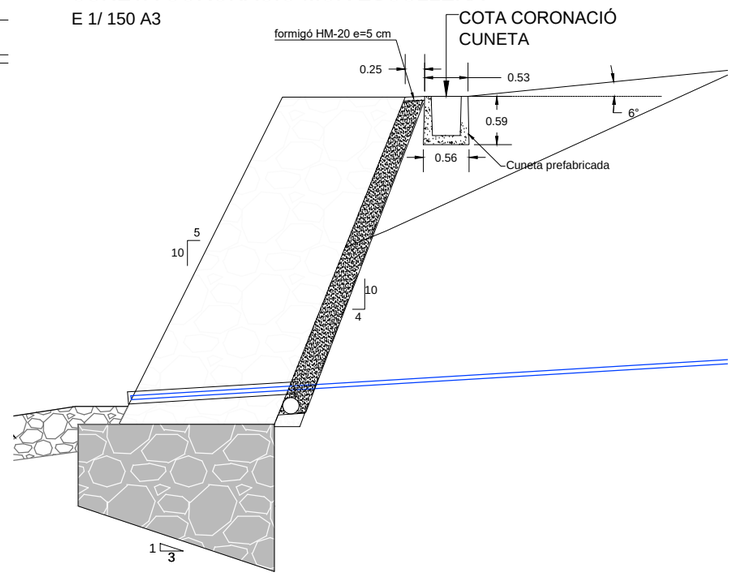
SECCIÓ SITUACIÓ DRENS

E 1/ 250 A3



CUNETA CORONACIÓ MUR ESCULLERA

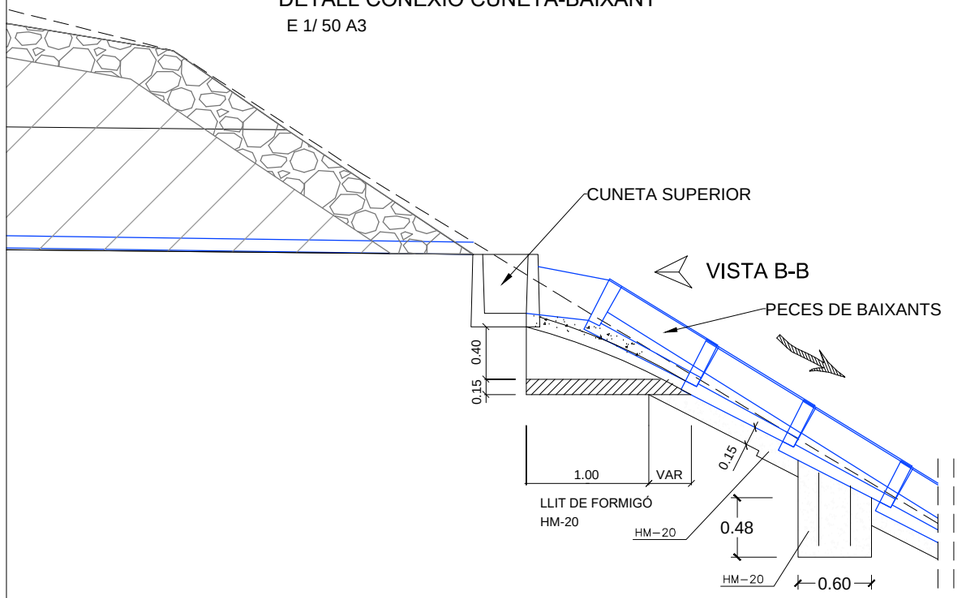
E 1/ 150 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TALÚS, PERFIL CUNETES	DATA: MAIG 2023; PLÀNOL NÚM. 06.3; NOM FITXER: 06_DRENATGE TALÚS.DWG; FULL...01.DE.....01

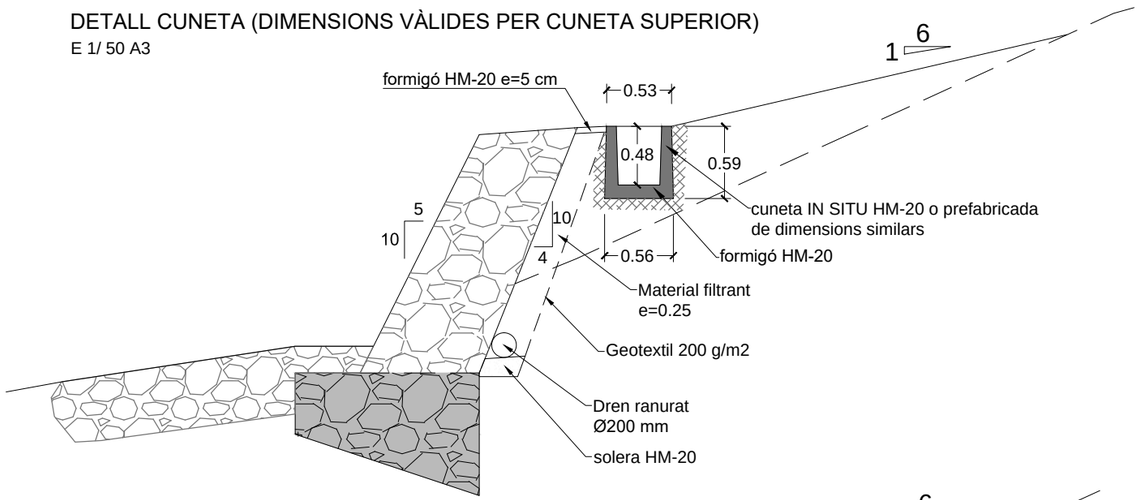
DETALL CONEXIÓ CUNETA-BAIXANT

E 1/ 50 A3



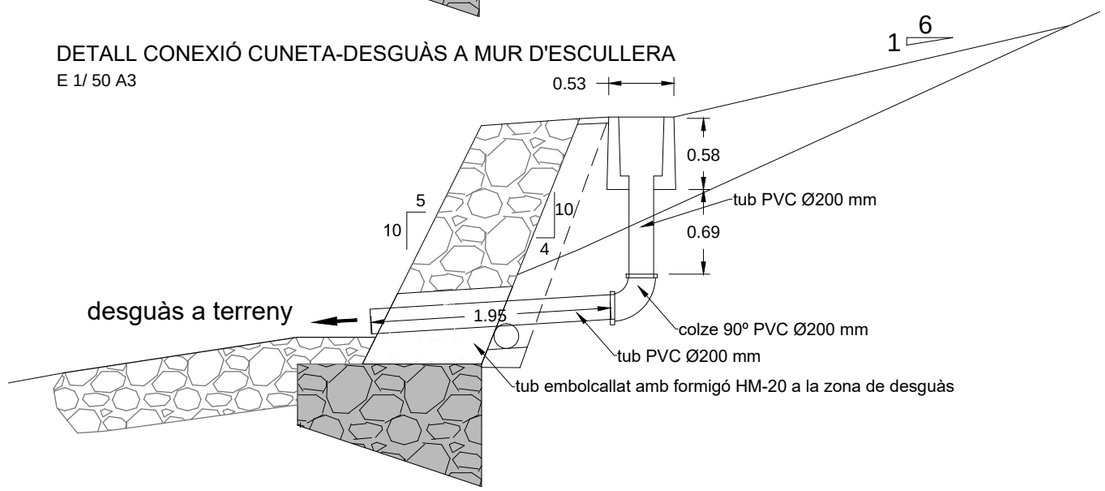
DETALL CUNETA (DIMENSIONS VÀLIDES PER CUNETA SUPERIOR)

E 1/ 50 A3



DETALL CONEXIÓ CUNETA-DESGUÀS A MUR D'ESCULLERA

E 1/ 50 A3

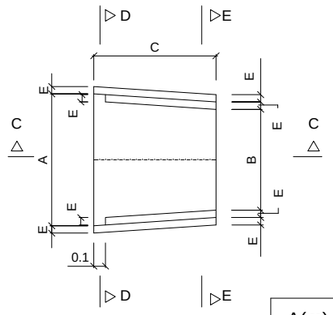


DETALL PECES PREFABRICADES DE BAIXANT

S/E

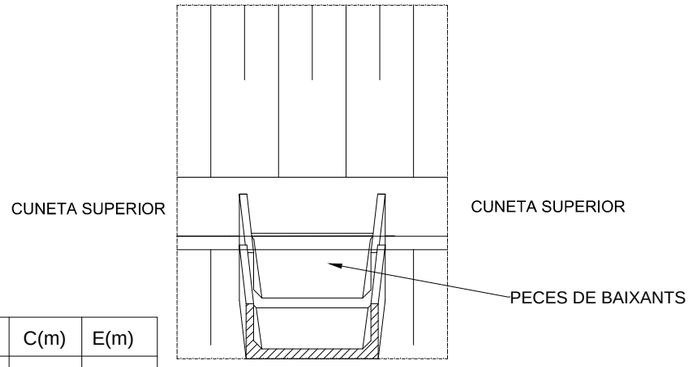
PLANTA

ESC. 1:25



SECCIÓ B-B

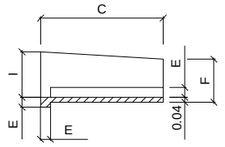
ESC. 1:25



A(m)	B(m)	C(m)	E(m)
0.79	0.42	0.90	0.08

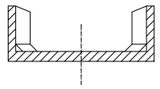
SECCIÓ C-C

ESC. 1:25



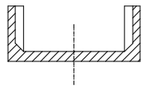
SECCIÓ E-E

ESC. 1:25



SECCIÓ D-D

ESC. 1:25



DRENS CALIFORNIANS





Diàmetre ext/int (mm)	Gruix(mm)	Filtre de grava incorporat	pes (kg/m)	Resistència compressió (kp/cm2)
75 x 63	5.6	Grava silícea calibre 2.5 mm	1.8	40.55

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TALÚS DETALLS	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 06_DRENATGE TALÚS.DWG	PLÀNOL NÚM.: 06.4; FULL...01.DE.....01

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

DRENS CALIFORNIANS A NIVELL ESCULLERA

DRENS CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA

AA

D

RA

I

RIERA DELS FRARES

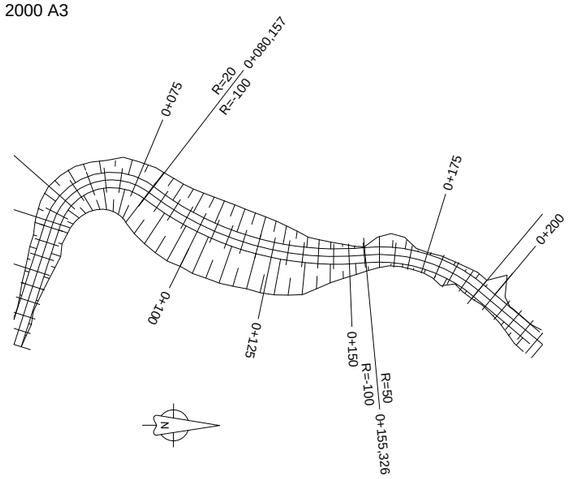
CAMÍ DE CAN TARUMBOT

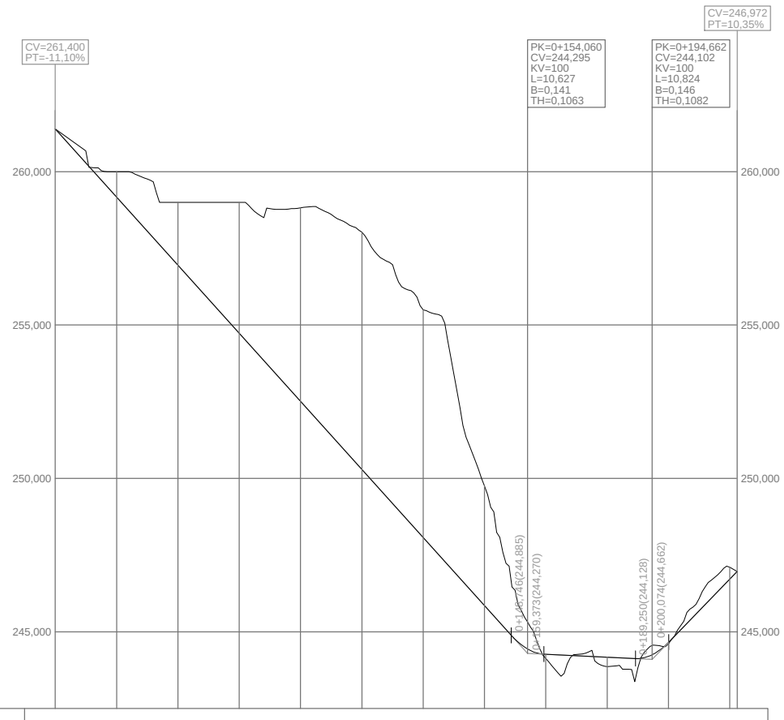
275

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 1.500 A3; 0 37.5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA, PLANTA	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 07.1; FULL...01..DE.....01

LONGITUDINAL

E 1/ 2000 A3

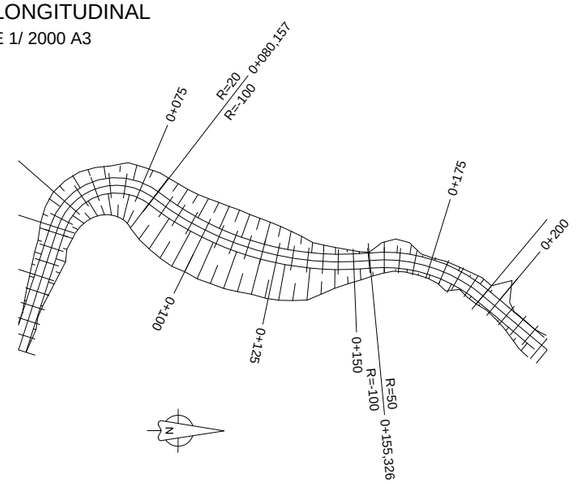


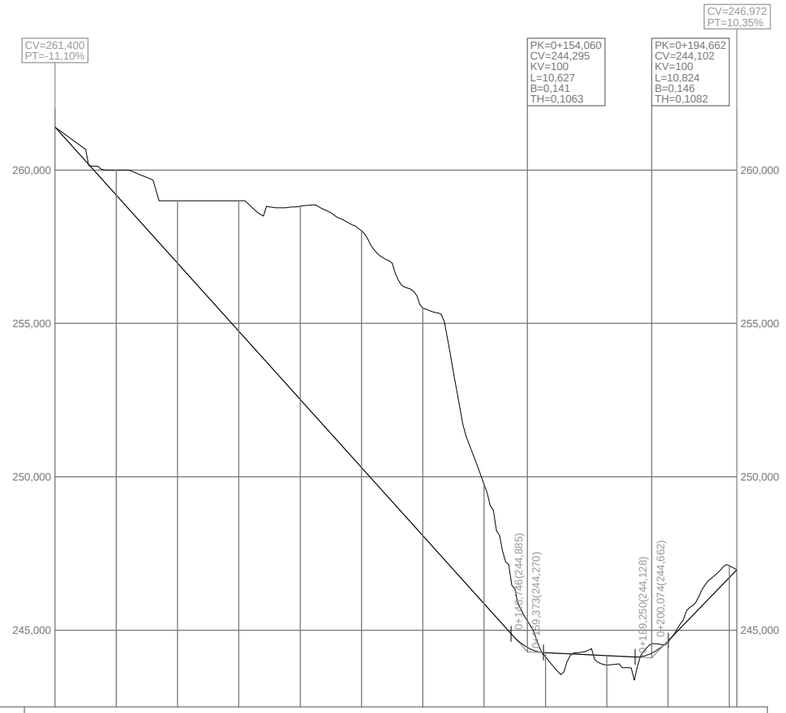


| | | |

LONGITUDINAL

E 1/ 2000 A3

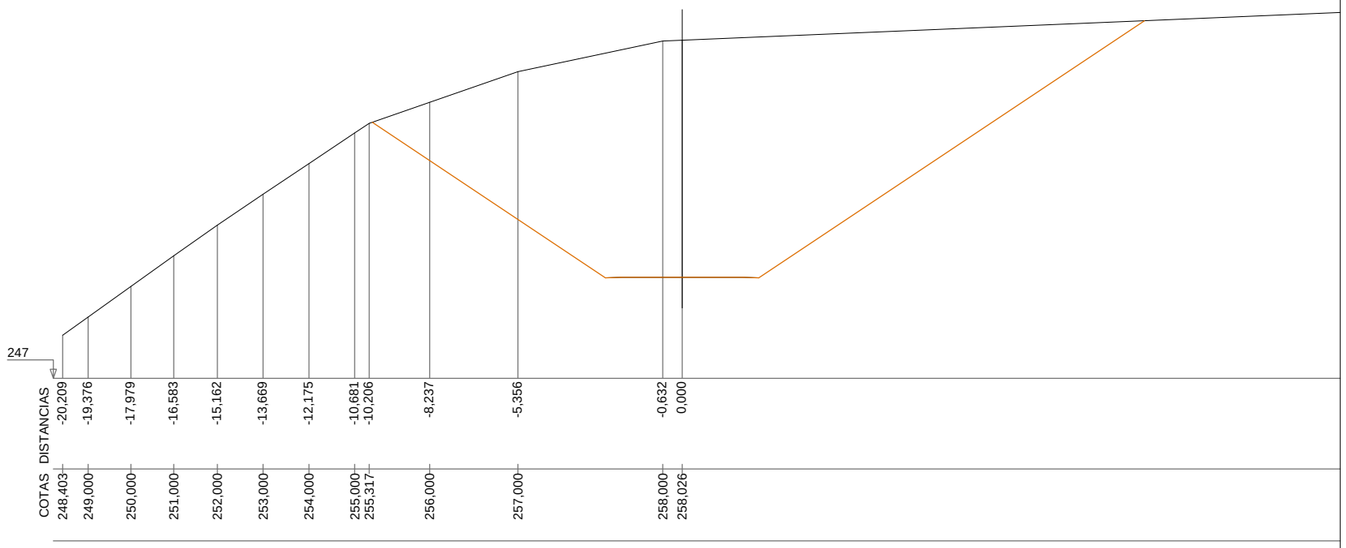




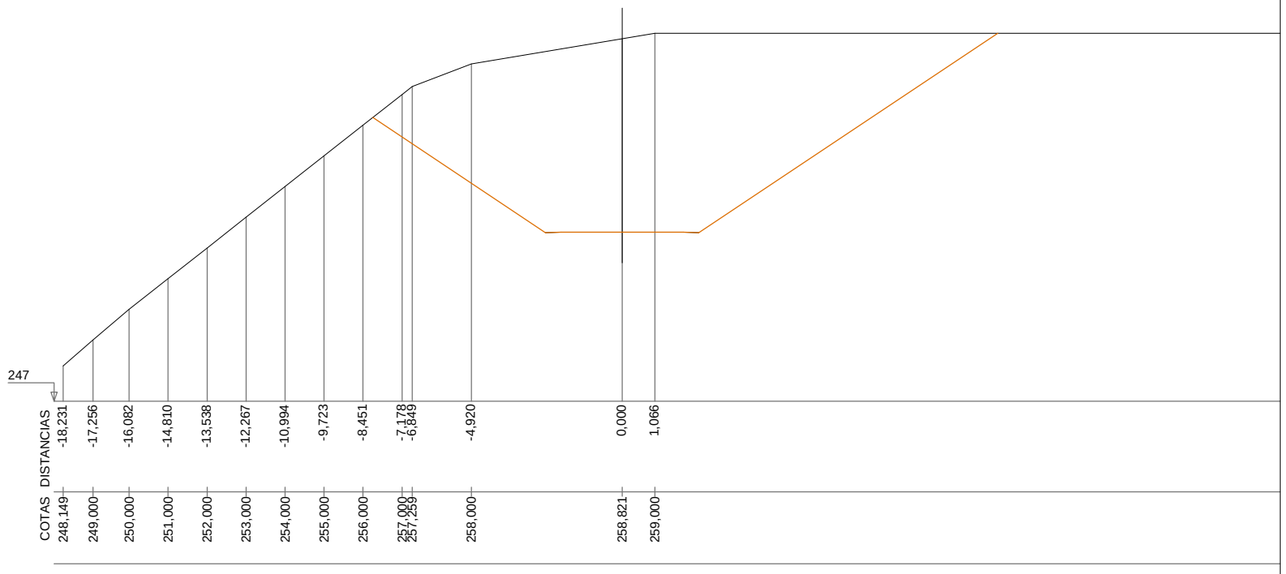
RAMPAS Y PENDIENTES		-11,10%										-0,48%										10,35%	
COTAS	PROYECTADA	261,400	260,956	260,512	260,068	259,624	259,179	258,735	258,291	257,847	257,403	256,959	256,515	256,071	255,627	255,182	254,738	254,294	253,850	253,406	252,962	252,518	252,074
	ACTUAL	261,399	261,110	260,821	260,130	260,010	260,000	260,000	259,669	259,669	259,000	259,000	259,000	259,000	259,000	259,000	259,000	259,000	258,802	258,499	258,774	258,781	258,821
	DIFERENCIAS	0,001	-0,154	-0,309	-0,062	-0,386	-0,821	-1,265	-1,467	-1,822	-1,597	-2,041	-2,485	-2,929	-3,373	-3,818	-4,262	-4,706	-4,649	-5,368	-5,819	-6,303	-6,789
KILOMETRAJE		0+000		0+020		0+040		0+060		0+080		0+100		0+120		0+140		0+160		0+180		0+200	0+222,397
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30,00/R (mm.)		RECTA				R=20,000														R=-100,000		R=50,000	RECTA

TRANSVERSALS

E 1/ 200 A3



PK=0+100,000

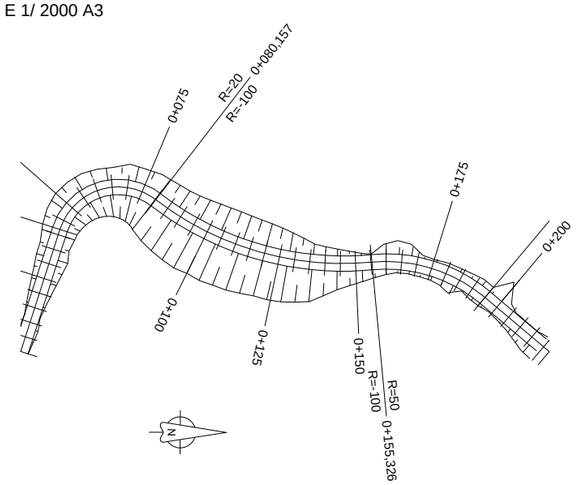


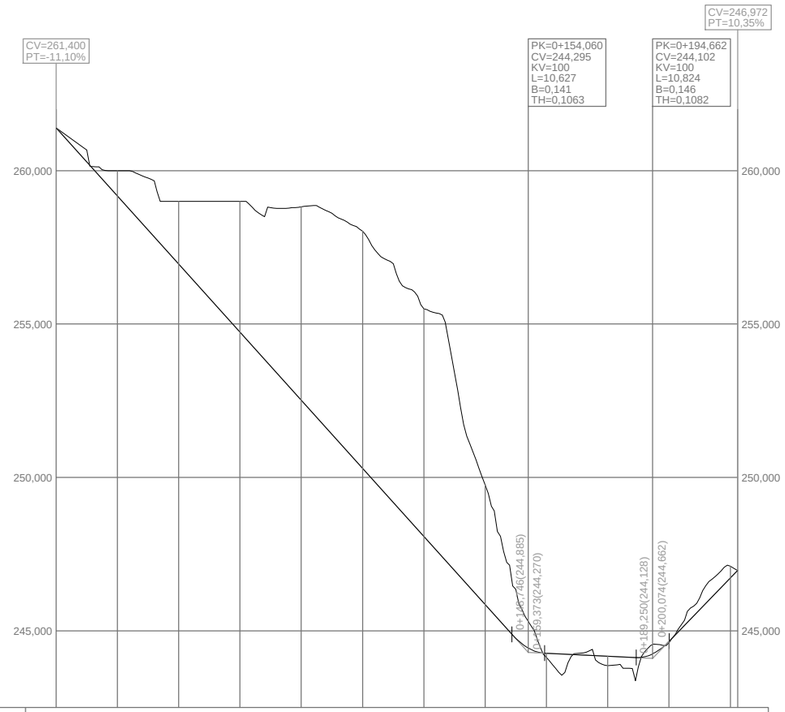
PK=0+080,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:2.000 A3; 0 50 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA LONGITUDINAL I TRANSVESALS	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM. 07.2 FULL...02.DE.....04

LONGITUDINAL

E 1/ 2000 A3

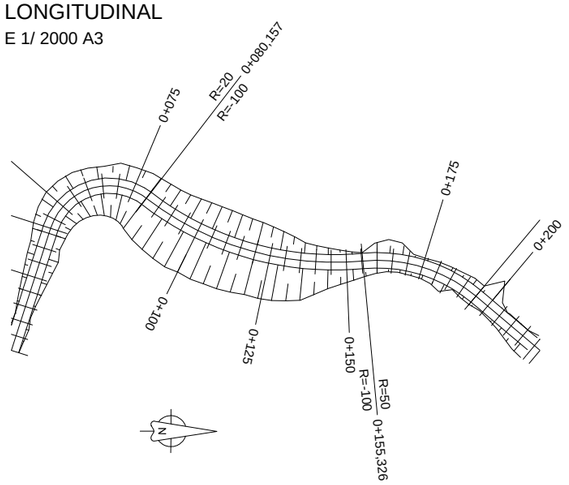


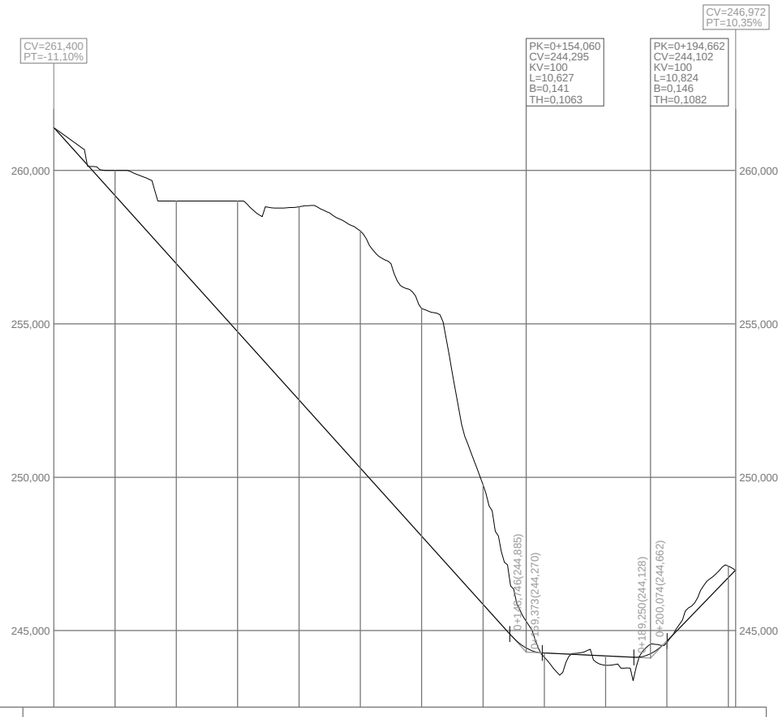


| | | |

LONGITUDINAL

E 1/ 2000 A3

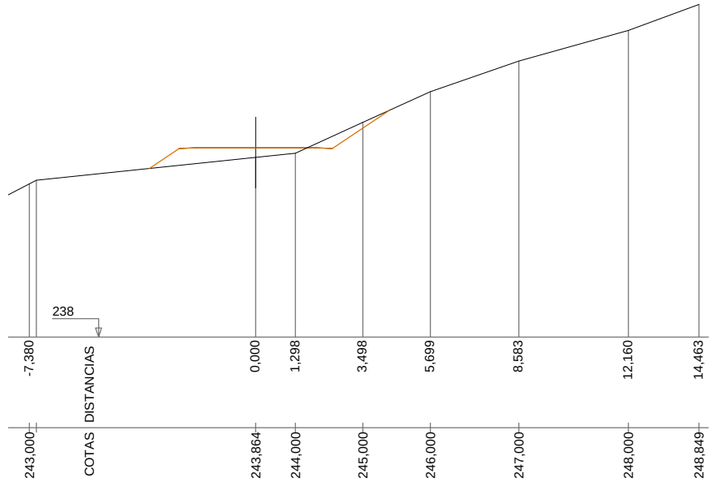




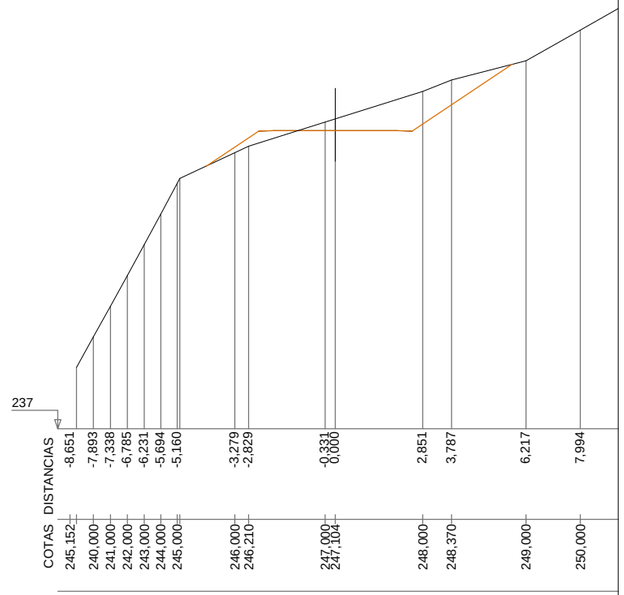
RAMPAS Y PENDIENTES		-11,10%	-0,48%	10,35%
COTAS	PROYECTADA	261,400 260,956 260,512 260,068 259,624 259,179 258,735 258,291 257,847 257,403 256,959 256,515 256,071 255,627 255,182 254,738 254,294 253,850 253,406 252,962 252,518 252,074 251,630 251,185 250,741 250,297 249,853 249,409 248,965 248,521 248,077 247,633 247,188 246,744 246,300 245,856 245,412 244,968 244,577 244,343 244,267 244,248 244,229 244,210 244,191 244,172 244,153 244,134 244,323 244,654 245,068 245,482 245,896 246,310 246,724 246,972
	ACTUAL	261,399 261,110 260,821 260,120 260,000 260,000 259,179 258,735 258,838 259,669 259,000 259,000 259,000 259,000 259,000 258,802 254,294 258,499 258,774 258,761 258,613 252,074 258,863 251,185 258,705 258,469 258,258 258,026 257,417 257,086 257,454 256,124 255,495 255,362 254,512 252,290 250,830 249,754 247,227 247,141 245,689 245,002 244,129 243,663 244,248 244,261 244,046 244,172 243,908 243,772 244,314 244,606 244,655 245,197 245,788 246,402 246,850 247,104 247,380
	DIFERENCIAS	0,001 -0,154 -0,309 -0,062 -0,000 -0,821 -1,265 -1,547 -1,822 -1,597 -2,041 -2,485 -2,929 -3,373 -3,818 -4,262 -4,508 -4,649 -5,368 -5,819 -5,613 -6,189 -6,709 -7,075 -7,284 -7,517 -7,729 -7,564 -7,677 -7,499 -7,409 -7,418 -7,729 -7,324 -5,546 -4,530 -3,898 -2,175 -2,127 -1,112 -0,659 0,138 0,595 0,073 -0,071 0,145 0,348 0,245 0,362 -0,162 -0,232 0,048 -0,129 -0,316 -0,594 -0,540 -0,380 0,000
KILOMETRAJE		0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+120 0+140 0+160 0+180 0+200 **0+220,397**		
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30,00/R (mm.)		R=20,000 RECTA R=-100,000 R=50,000 RECTA		

TRANSVERSALS

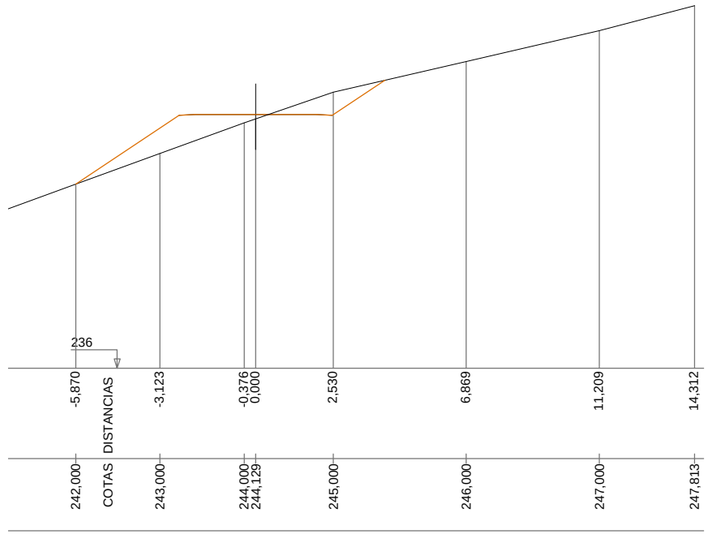
E 1/ 200 A3



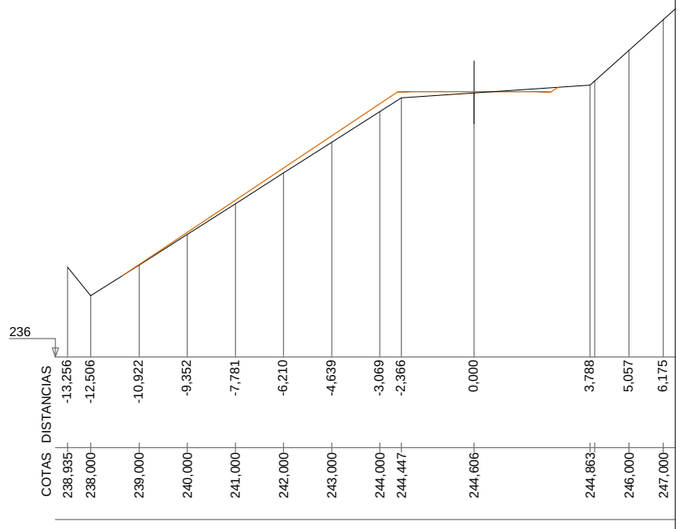
PK=0+180,000



PK=0+220,000



PK=0+160,000



PK=0+200,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 2.000 A3; 0 50 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA LONGITUDINAL I TRANSVESALS	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM. 07.2; FULL...04.DE.....04

RESTITUCIÓ CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR A LA SEVA
SITUACIÓ INICIAL

RIERA DELS FRARES

CAMÍ DE CAN TARUMBOT

AA

D

RA

I

0+000,00

0+025

0+050

0+075

0+100

0+125

0+150

0+175

0+200

0+225,398

0+155,326

0+184,398

0+041,812

R=50

R=100

R=20

R=200

R=100

R=200

R=100

R=200

R=100

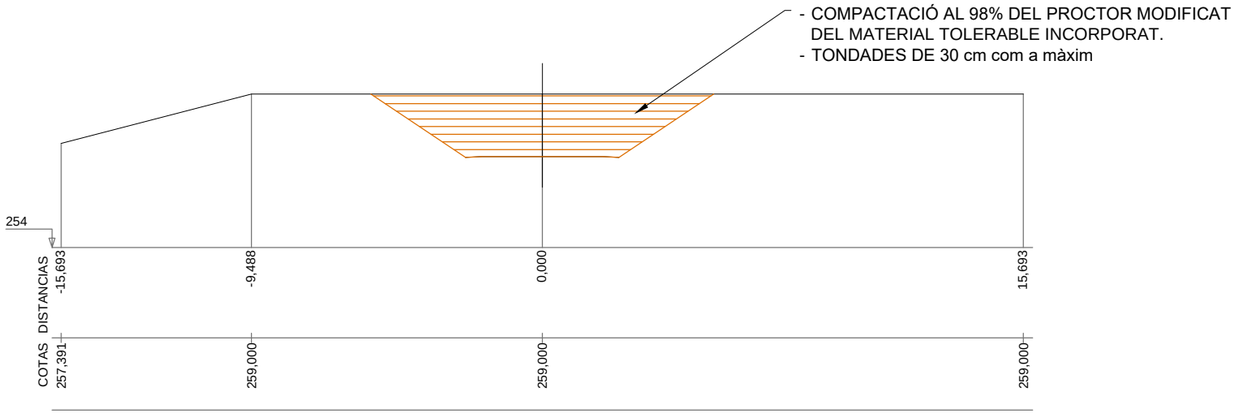
R=200

275

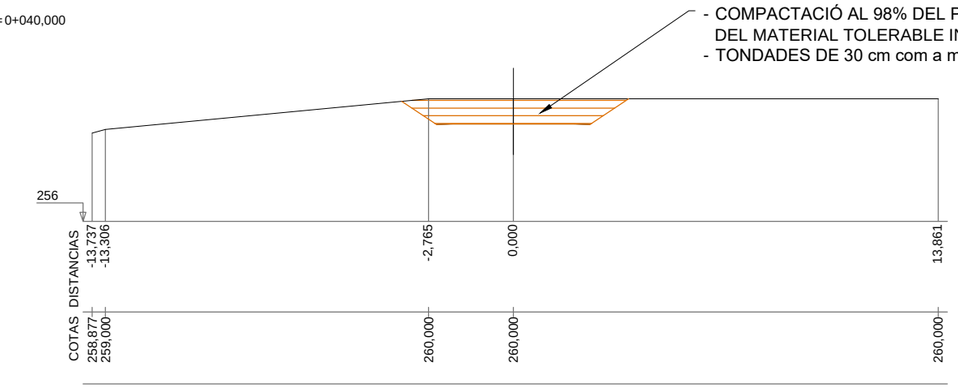
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 1.500 A3; 0 37.5 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA, RESTITUCIÓ CAMÍ A SITUACIÓ INICIAL	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 04; FULL...01.DE....04

TRANSVERSALS. RESTITUCIÓ SITUACIÓ ORIGINAL

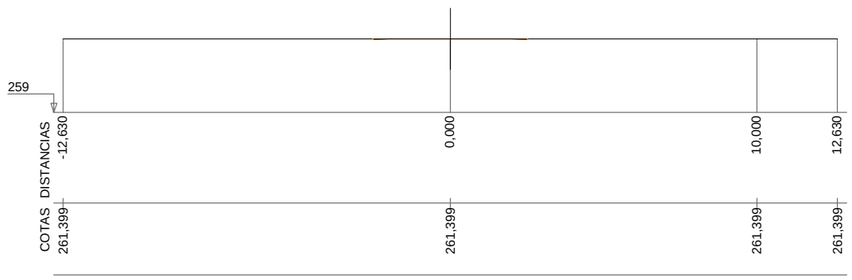
E 1/ 200 A3



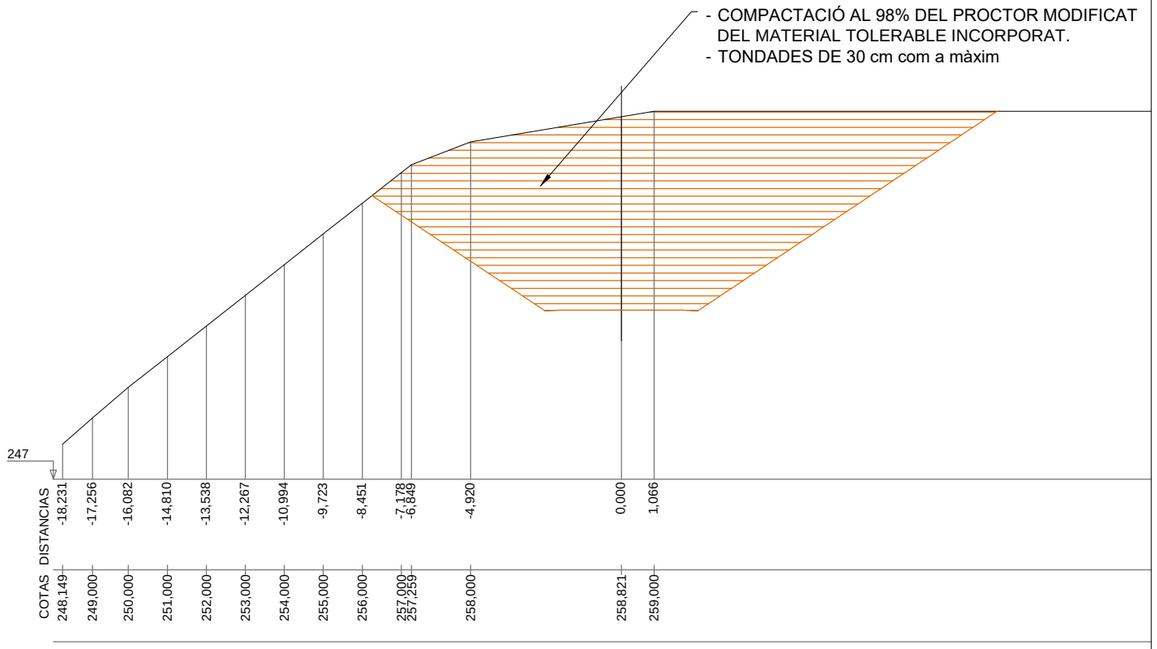
PK= 0+040,000



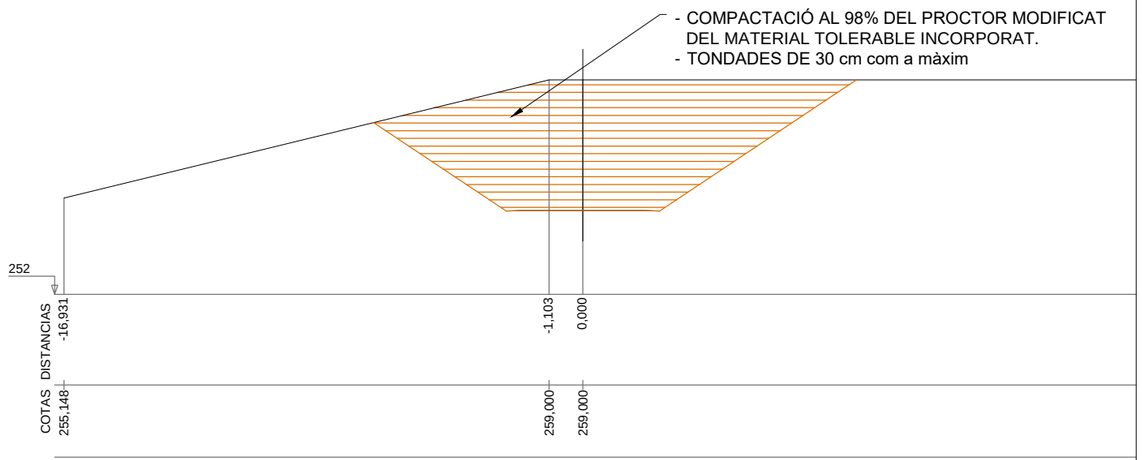
PK= 0+020,000



PK= 0+000,000



PK= 0+080,000

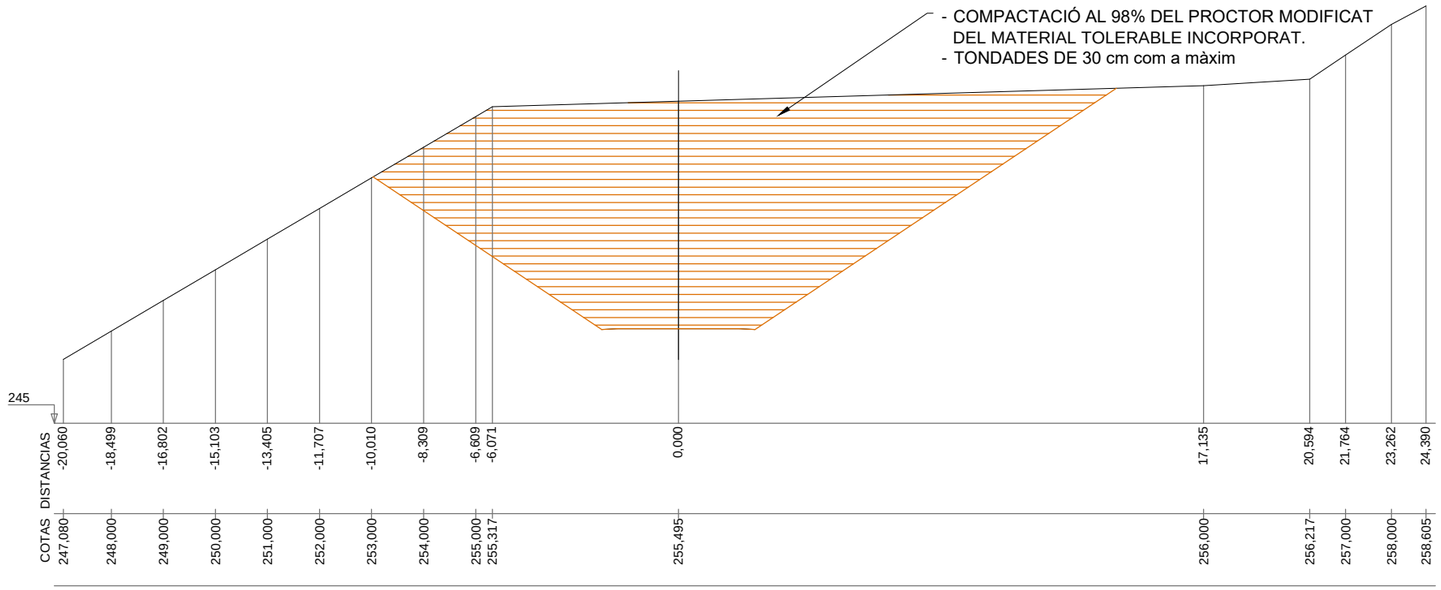


PK= 0+060,000

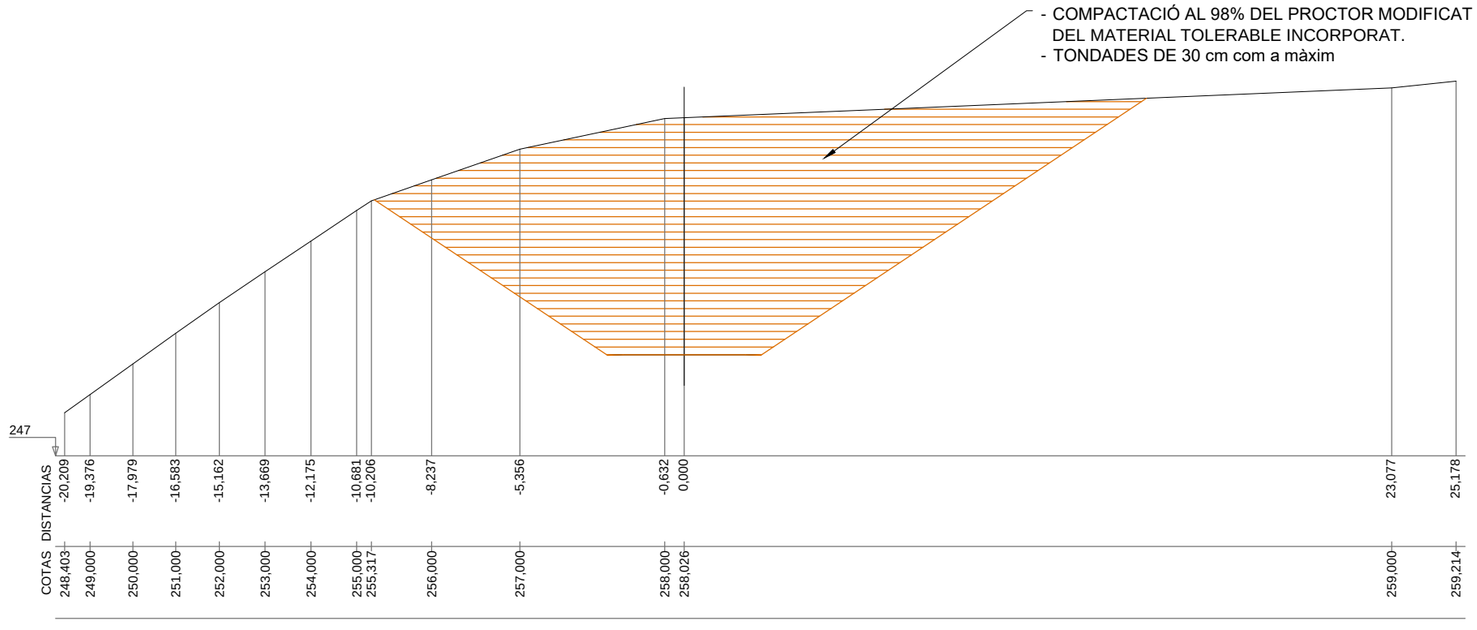
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 2.000 A3 — 0 50 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA RESTITUCIÓ CAMÍ A SITUACIÓ INICIAL	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM. 07.3 / FULL...02.DE.....04

TRANSVERSALS. RESTITUCIÓ SITUACIÓ ORIGINAL

E 1/ 200 A3



PK=0+120,000

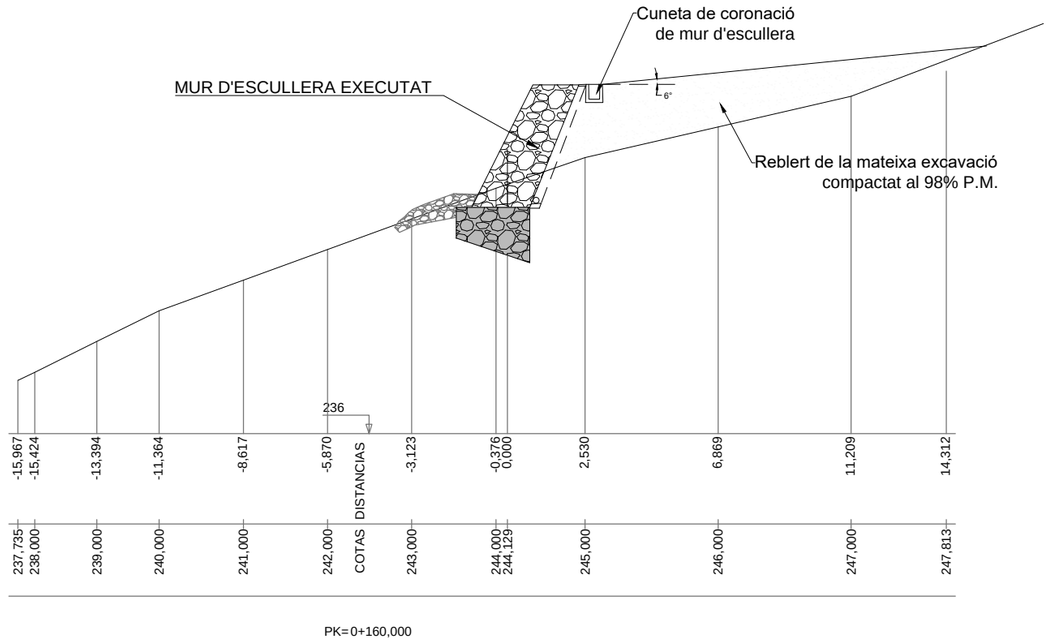


PK=0+100,000

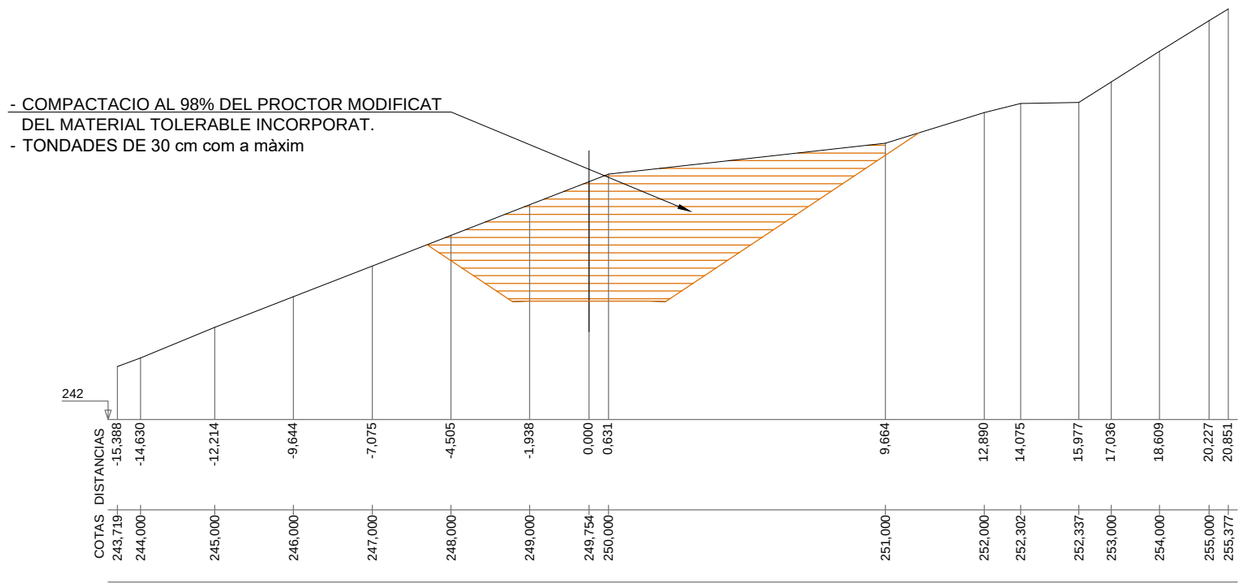
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:2.000 A3; 0 50 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA RESTITUCIÓ CAMÍ A SITUACIÓ INICIAL	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM.: 07.3; FULL...03.DE.....04

TRANSVERSALS. RESTITUCIÓ SITUACIÓ ORIGINAL

E 1/ 200 A3



PK=0+160,000



PK=0+140,000

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1: 2.000 A3; GRÀFIQUES 0 50 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ PROVISIONAL ACCÈS A OBRA RESTITUCIÓ CAMÍ A SITUACIÓ INICIAL	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 07.1_CAMI PROV.DWG	PLÀNOL NÚM. 07.3 FULL...04 DE.....04

PLANTA
E 1/ 300 A3

MUR ESCULLERA
CORONACIÓ PARCEL.LES

MUR 1
42.40

MUR 2
41.60

MUR 3
40.46

MUR 4
31.84
12.00

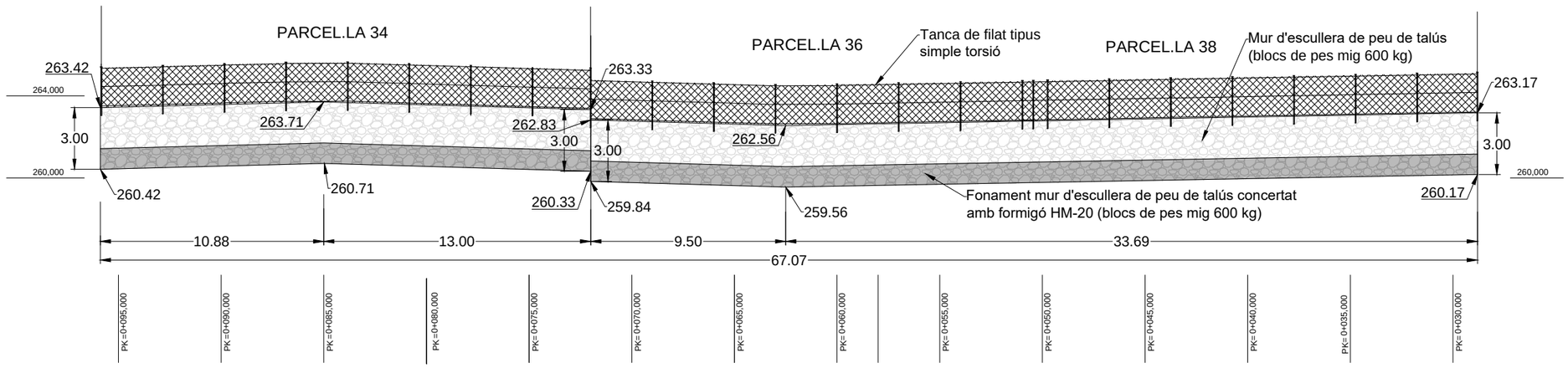
0+095
0+090
0+085
0+080
0+075
0+070
0+065
0+060
0+055
0+050
0+045
0+040
0+035
0+030
0+025
0+020

RIERA
ZONA INNACCESSIBLE
COBERT
A05
tanca metal.lica
contrafort
porta
FERRO
gual vehicles
armari aigua
armari electric
arq. aigua
arq. telf.
armari telefon
CAMI DE CAN TARUMBOT
línit planat

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:300 A3 — GRÀFIQUES 0 7.5 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES — MURS DE TANCAMENT — SITUACIÓ MURS TANCAMENT	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG	PLÀNOL NÚM. 08.1 — FULL....01..DE.....38

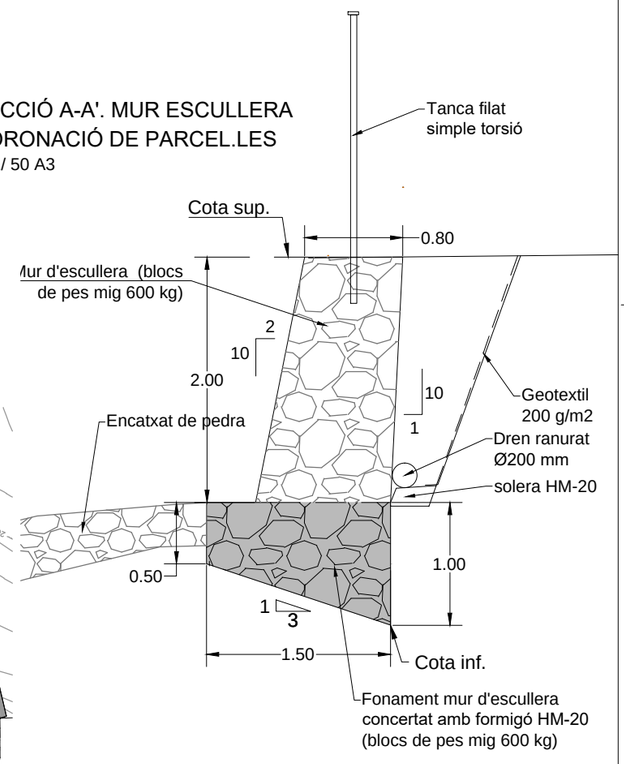
ALÇAT MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 250 A3



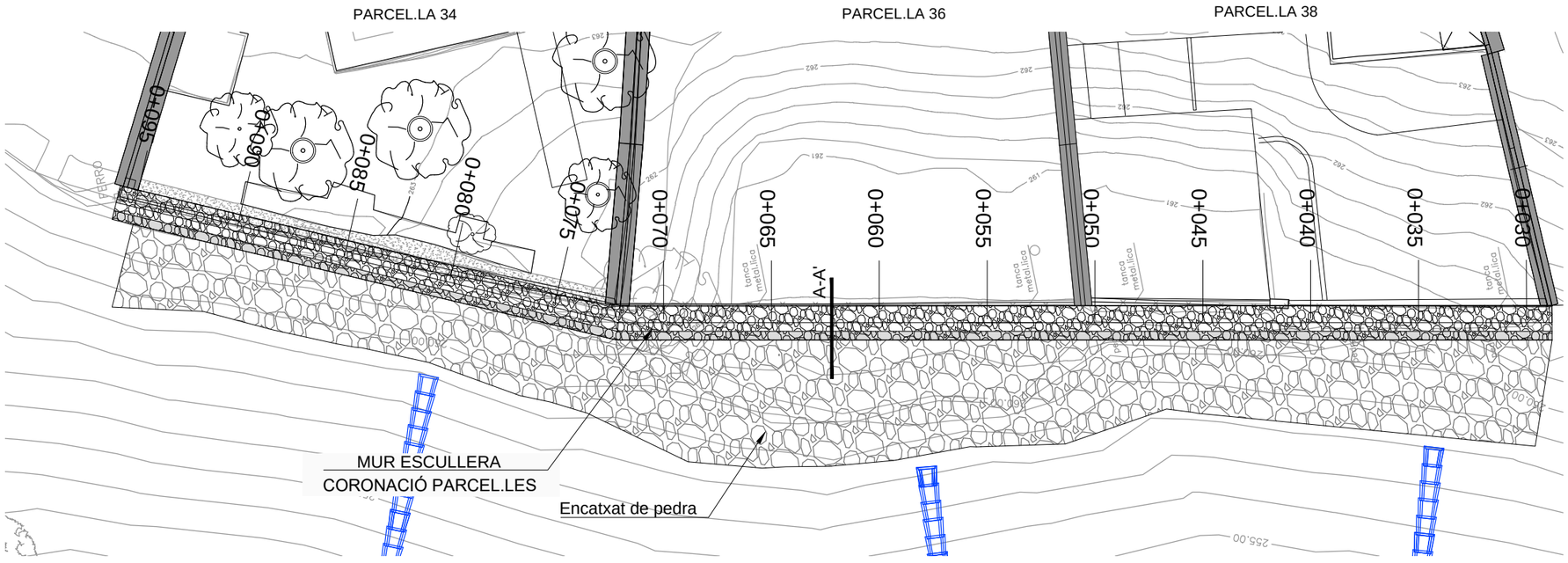
SECCIÓ A-A'. MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 50 A3



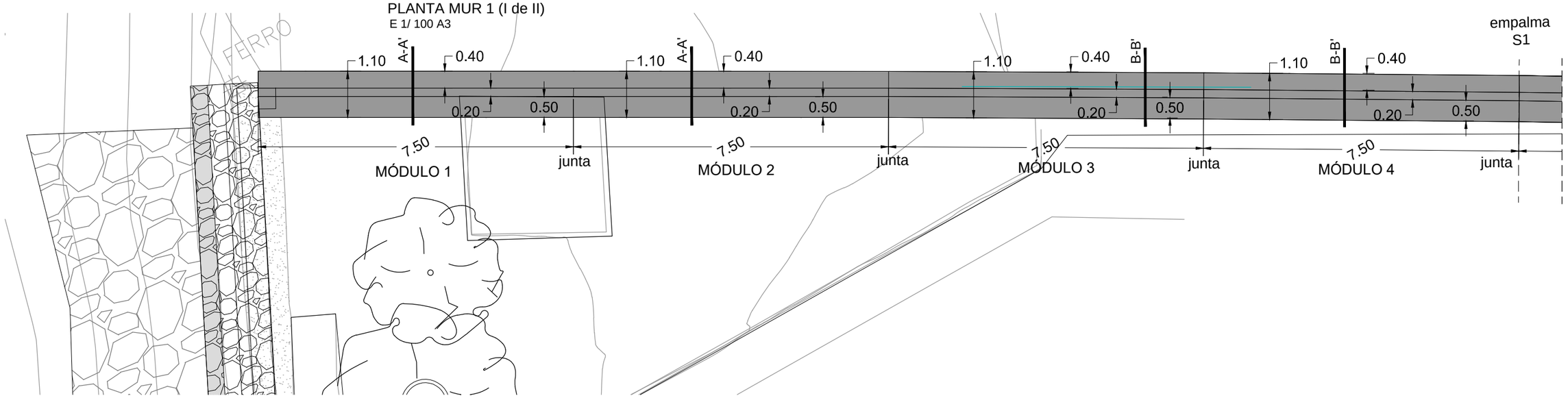
PLANTA MUR ESCULLERA CORONACIÓ DE PARCEL.LES

E 1/ 250 A3

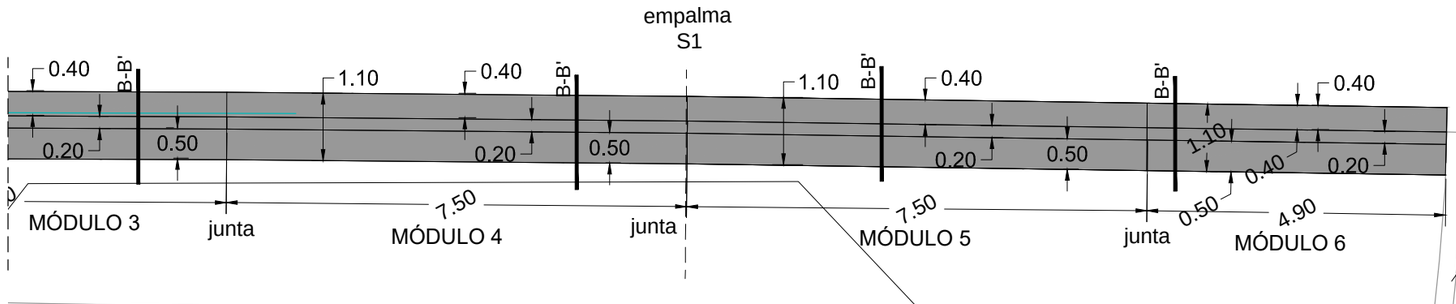


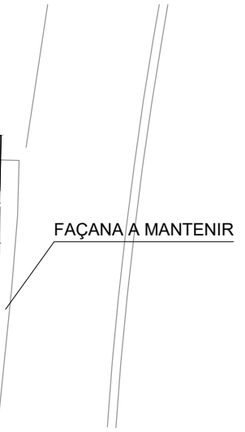
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR ESCULLERA CORONACIÓ PARCEL.LES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...02.DE.....38

PLANTA MUR 1 (I de II)
E 1/ 100 A3

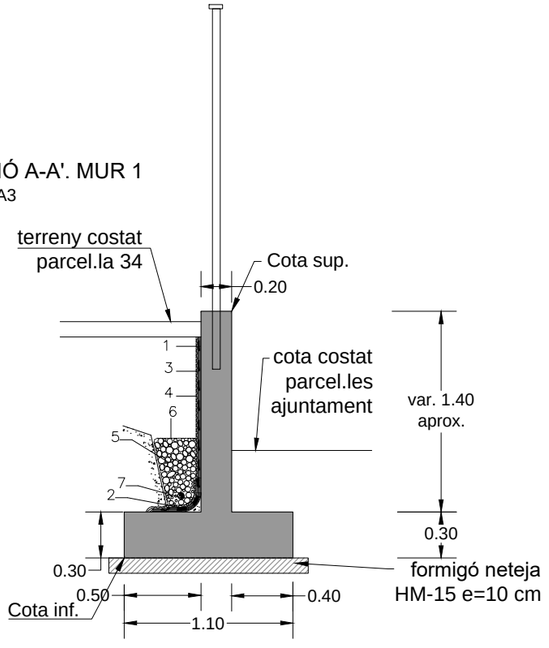


PLANTA MUR 1 (II de II)
E 1/ 100 A3

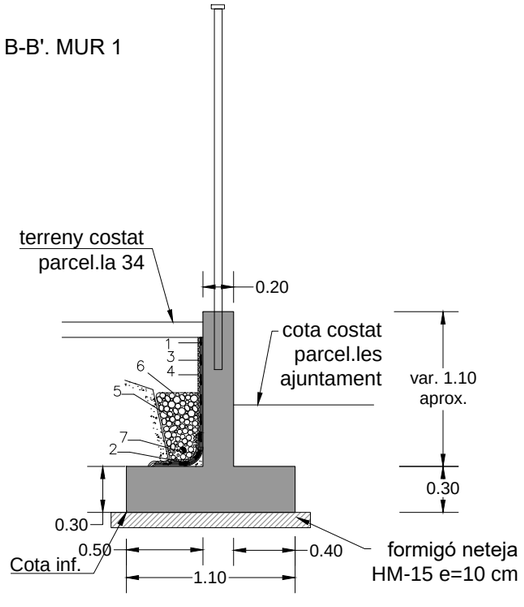




SECCIÓ A-A'. MUR 1
E 1/ 40 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 1
E 1/ 40 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3
GRÀFIQUES: 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 1

DATA: MAIG 2023

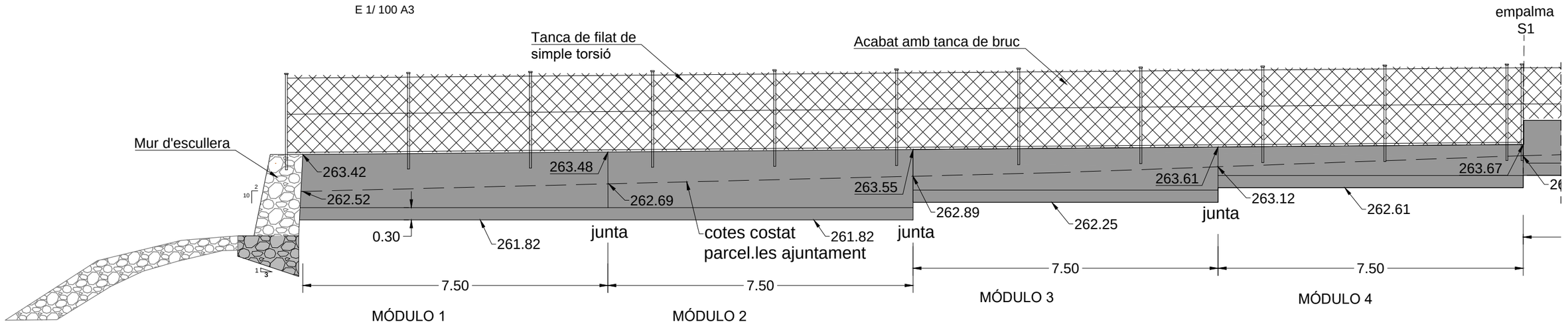
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

FULL....03.DE.....38

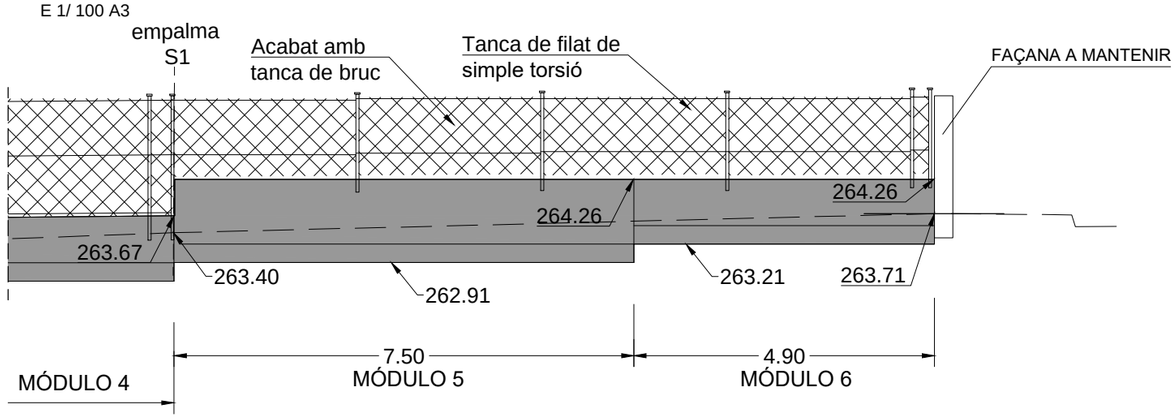
ALÇAT MUR 1 (I de II)

E 1/ 100 A3



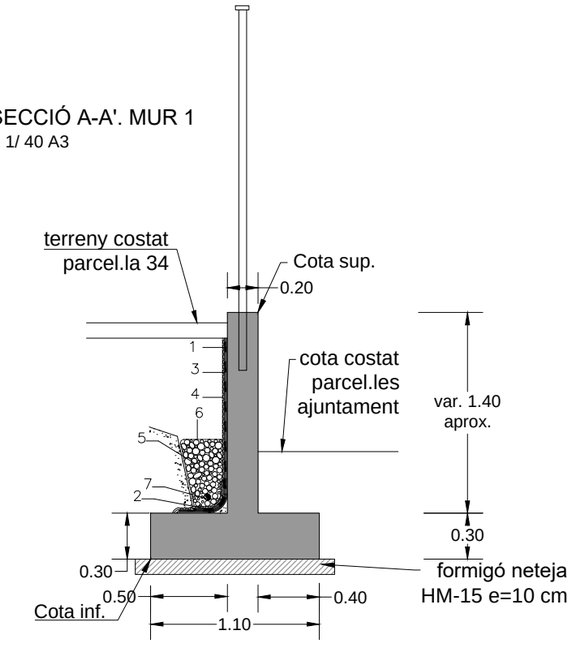
ALÇAT MUR 1 (II de II)

E 1/ 100 A3



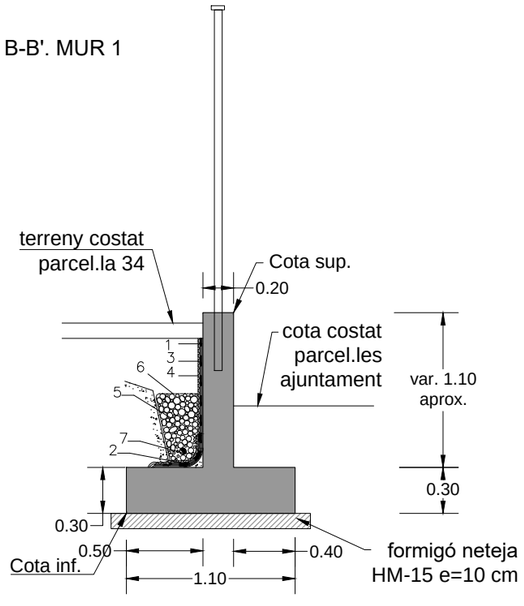
SECCIÓ A-A'. MUR 1

E 1/ 40 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 1

E 1/ 40 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT MUR 1

DATA: MAIG 2023

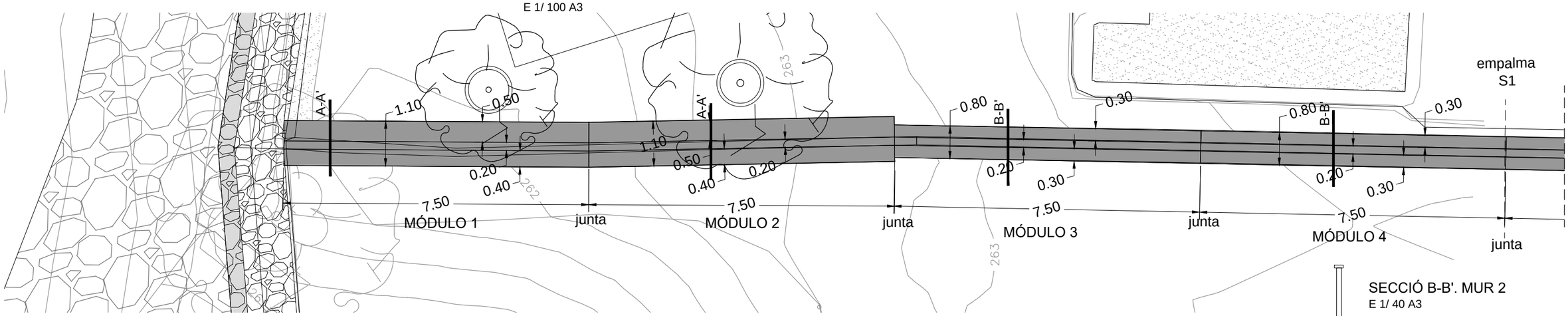
NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

PLÀNOL NÚM.: 08.1

FULL...04.DE.....38

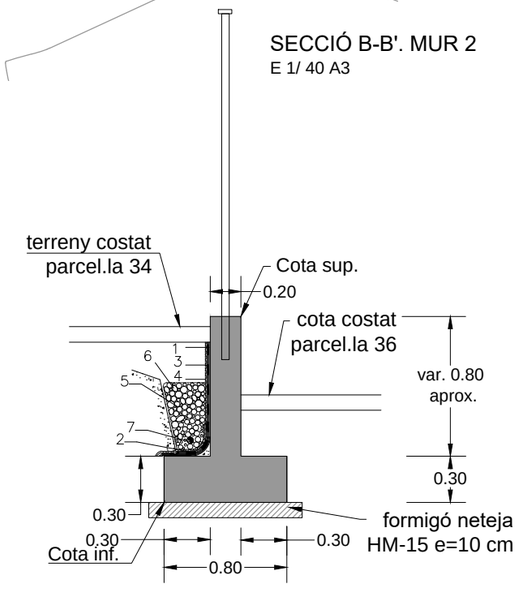
PLANTA MUR 2 (I de II)

E 1/ 100 A3



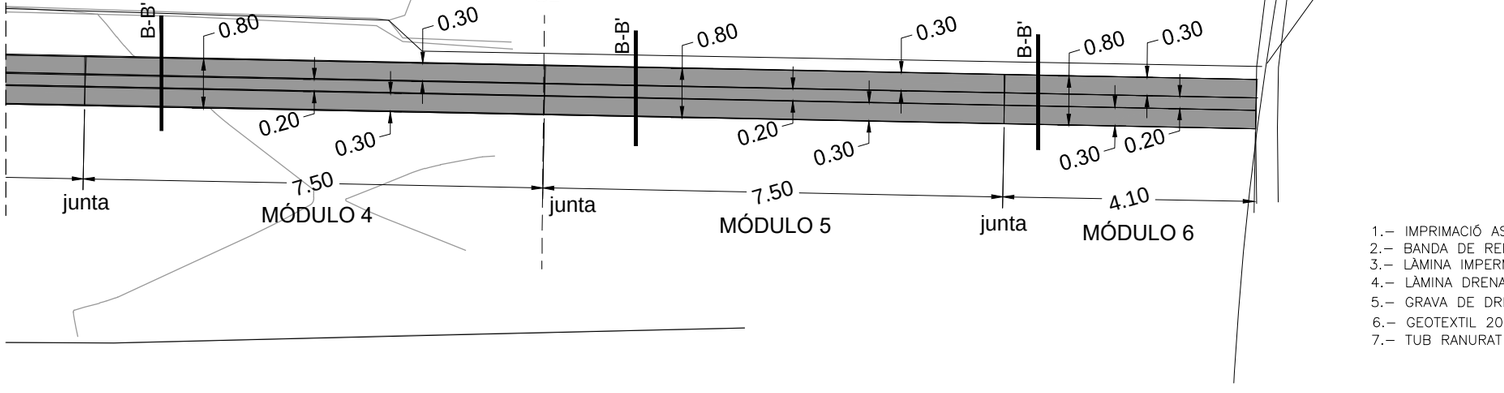
SECCIÓ B-B'. MUR 2

E 1/ 40 A3



PLANTA MUR 2 (I de II)

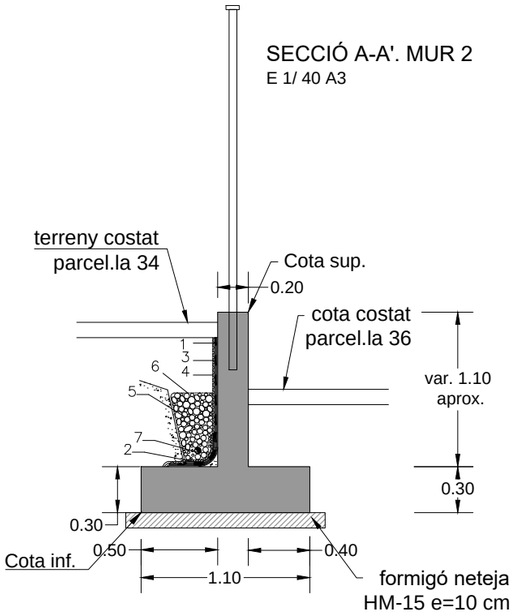
E 1/ 100 A3



1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

SECCIÓ A-A'. MUR 2

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3; GRÀFIQUES 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR 2

DATA: MAIG 2023

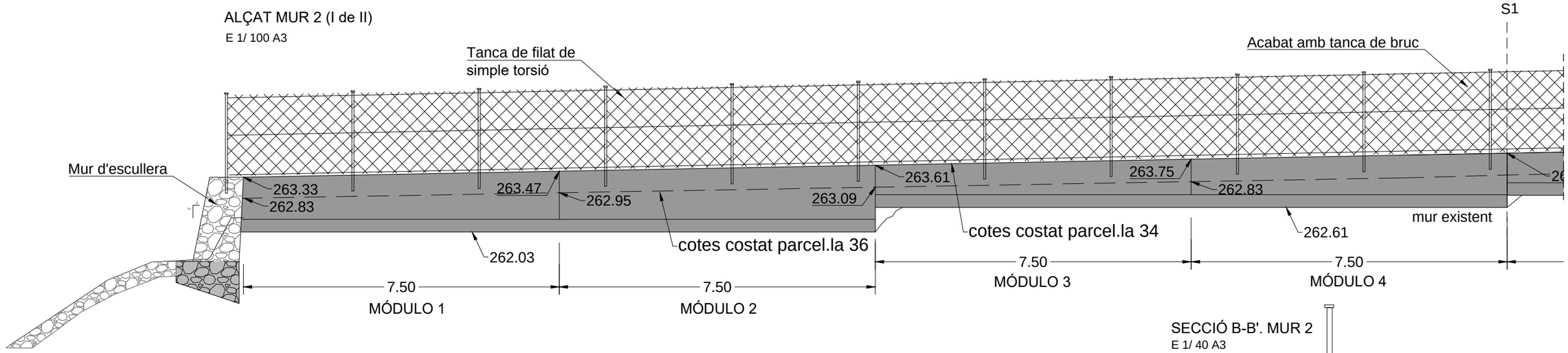
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

FULL....05.DE.....38

ALÇAT MUR 2 (I de II)

E 1/ 100 A3



ALÇAT MUR 2 (II de II)

E 1/ 100 A3

SECCIÓ B-B'. MUR 2

E 1/ 40 A3

SECCIÓ A-A'. MUR 2

E 1/ 40 A3

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — 0 6.25 m — 0 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 2

DATA: MAIG 2023

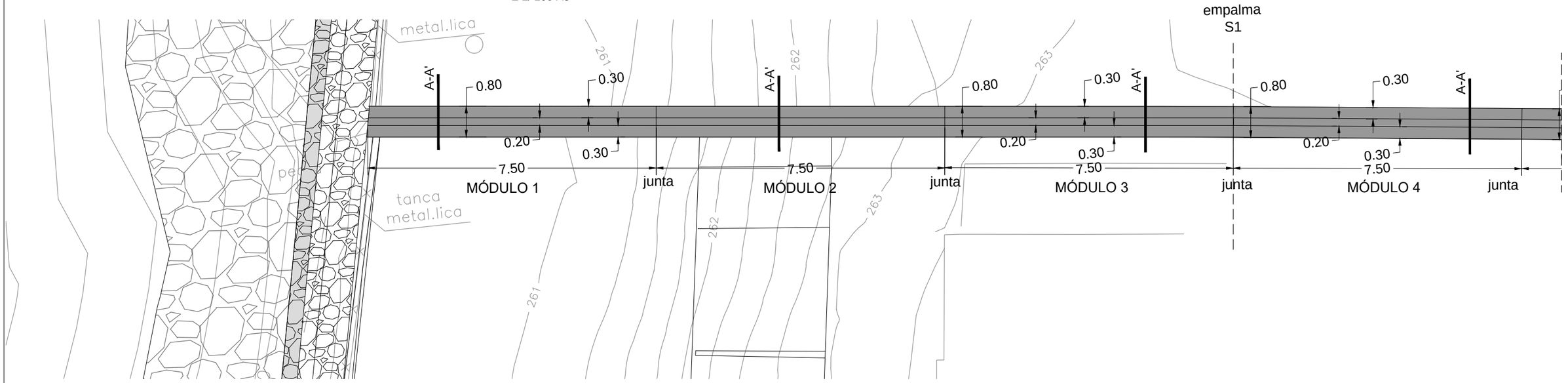
NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

PLÀNOL NÚM.: 08.1

FULL....06.DE.....38

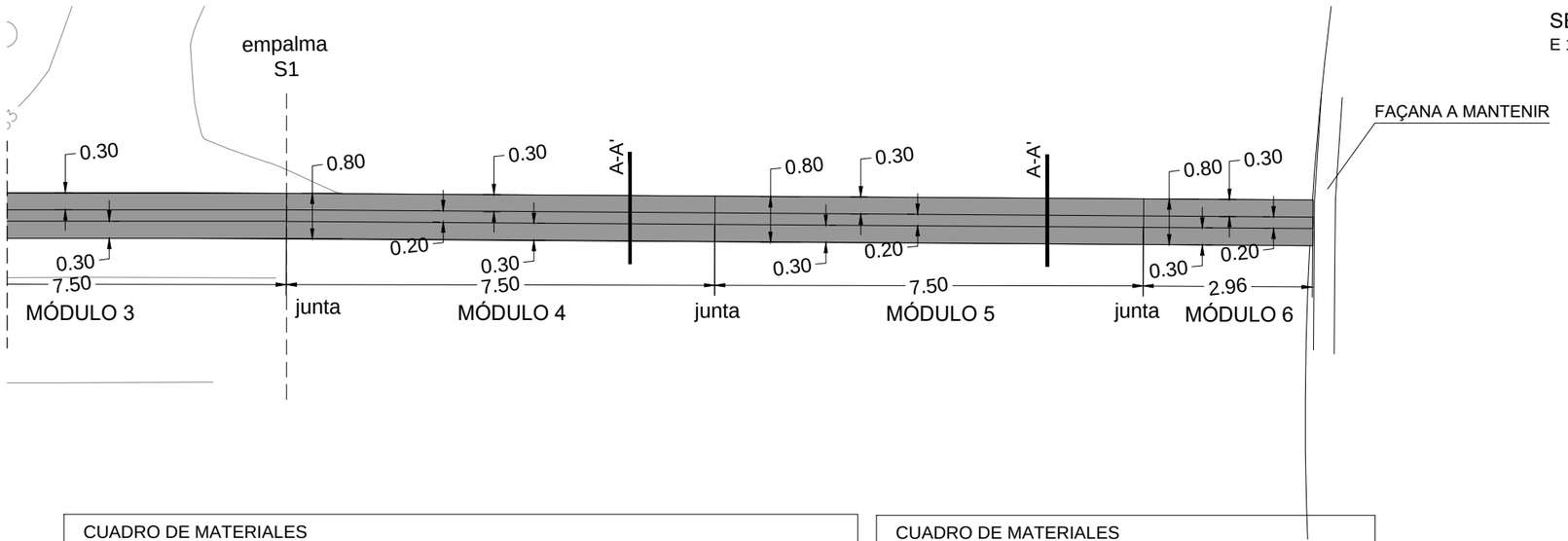
PLANTA MUR 3 (I de II)

E 1/ 100 A3



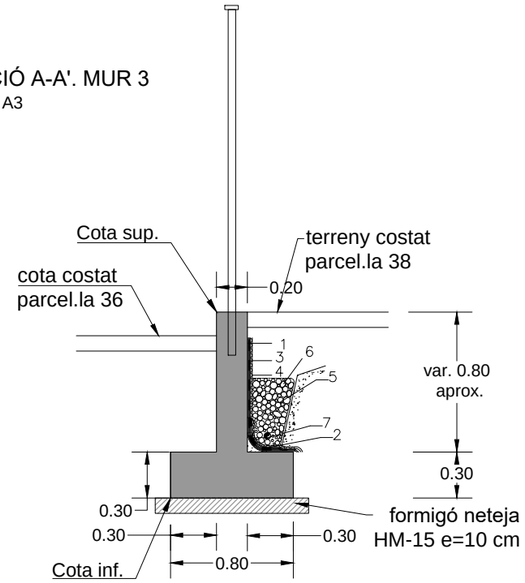
PLANTA MUR 3 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ A-A'. MUR 3

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — GRÀFIQUES 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT MUR 3

DATA: MAIG 2023

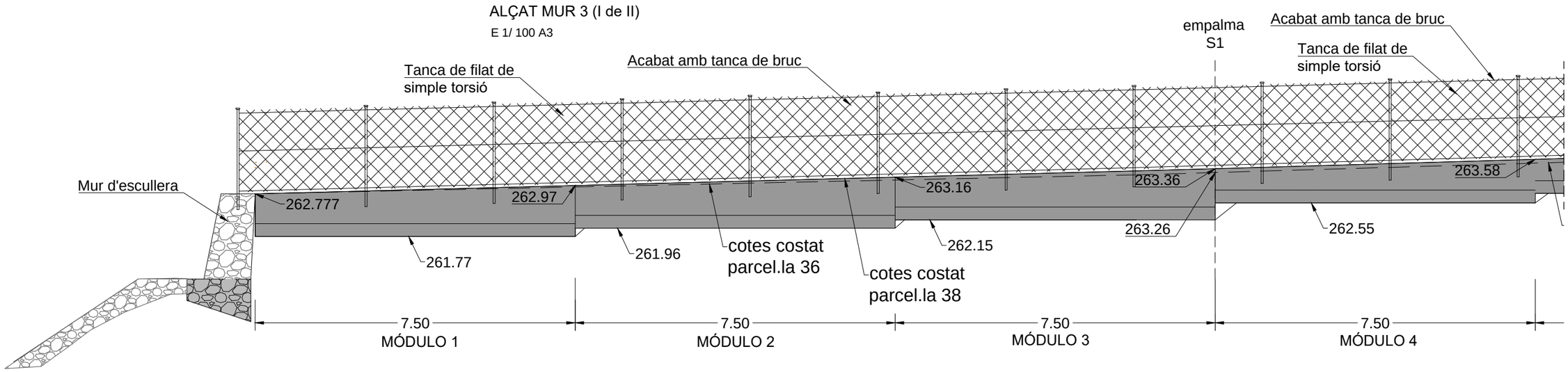
NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

PLÀNOL NÚM.: 08.1

FULL...07.DE.....38

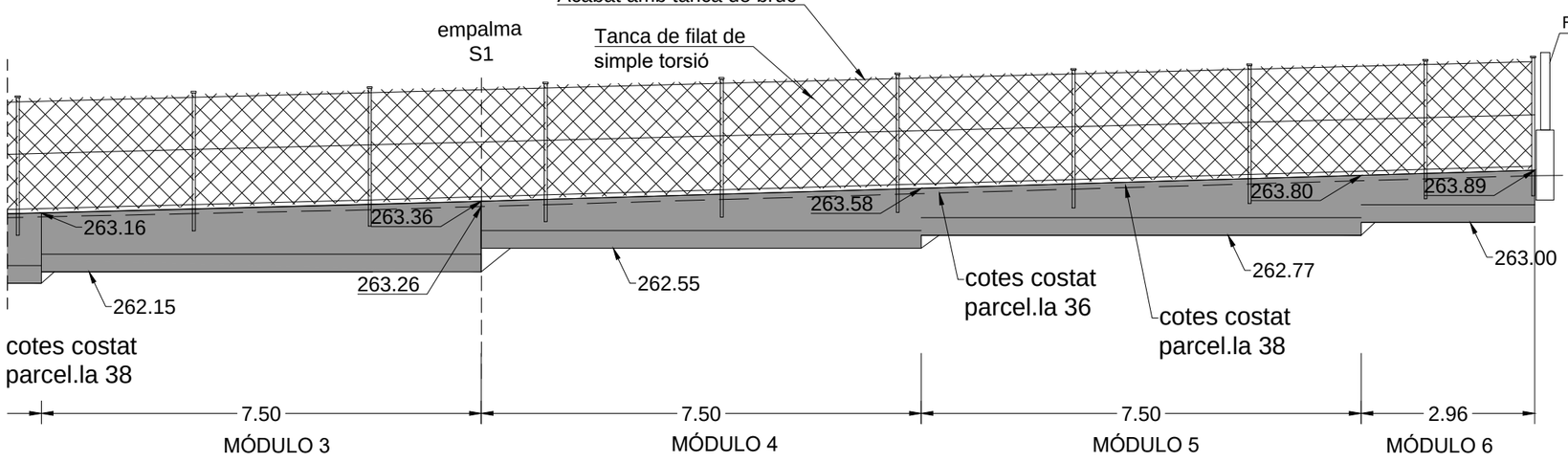
ALÇAT MUR 3 (I de II)

E 1/ 100 A3



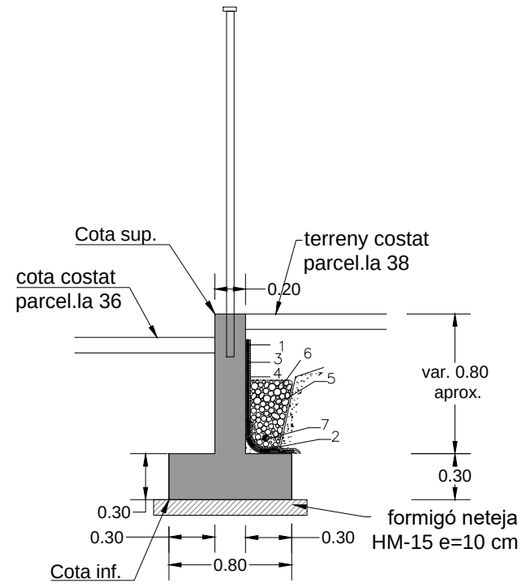
ALÇAT MUR 3 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ A-A'. MUR 3

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 3

DATA: MAIG 2023

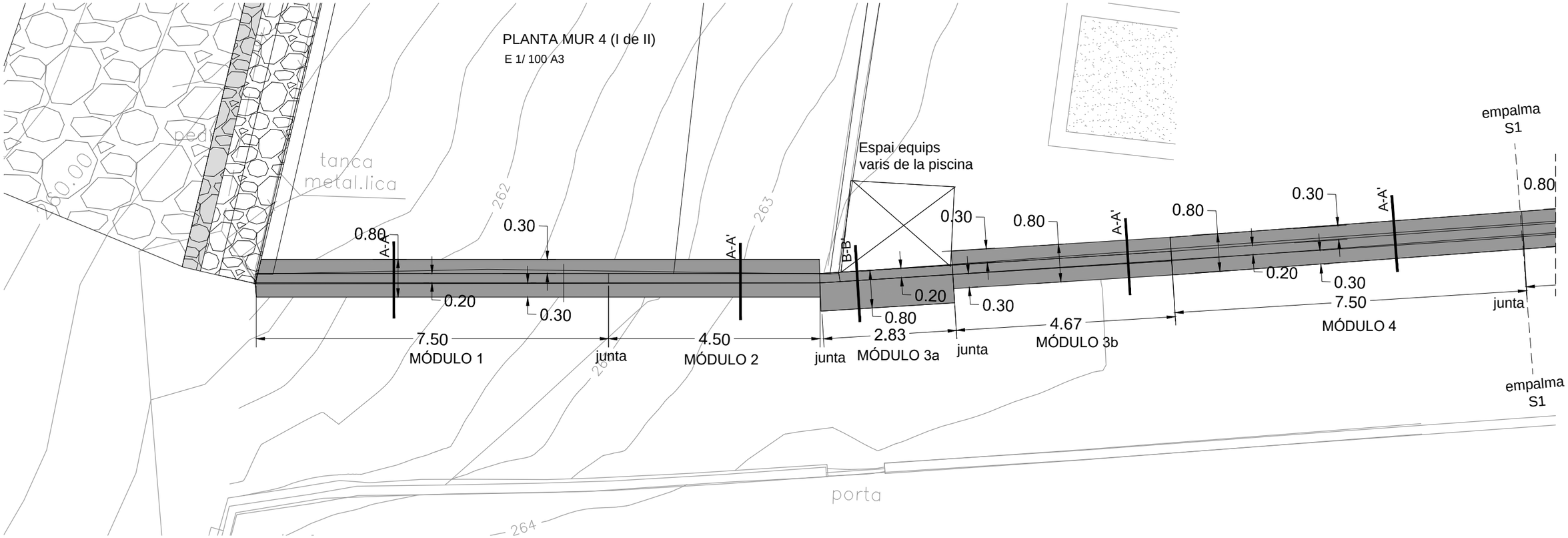
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

FULL...08.DE.....38

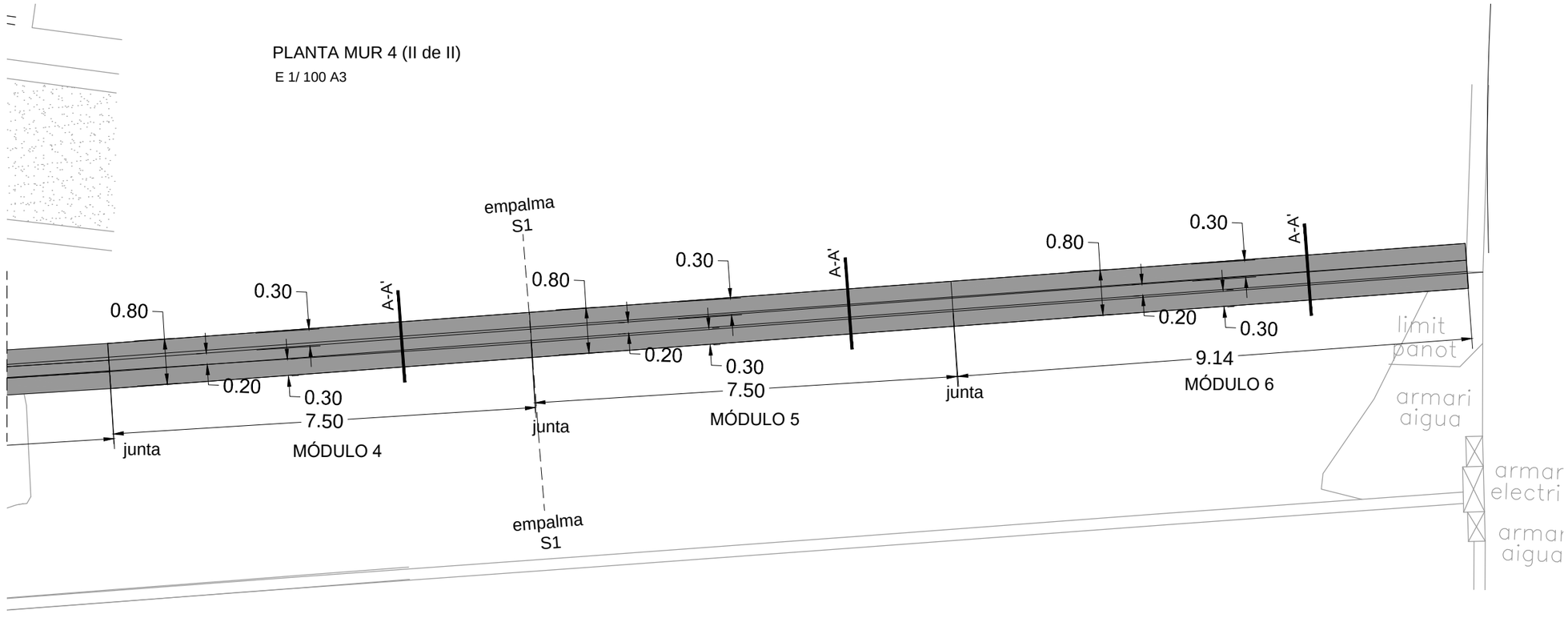
PLANTA MUR 4 (I de II)

E 1/ 100 A3



PLANTA MUR 4 (II de II)

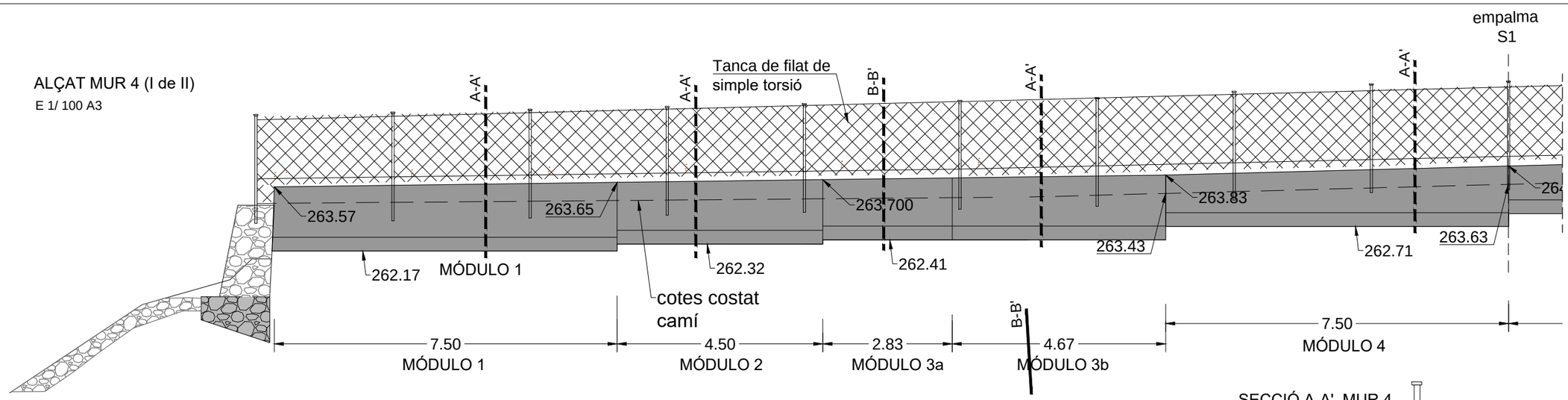
E 1/ 100 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:250 A3; 0 6.25 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, MUR 4	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...09.DE.....38

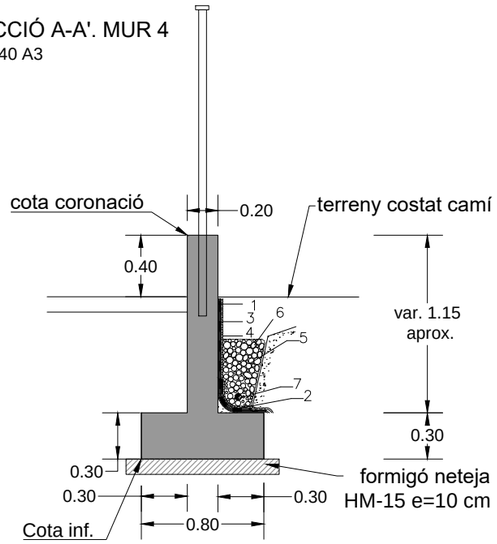
ALÇAT MUR 4 (I de II)

E 1/ 100 A3



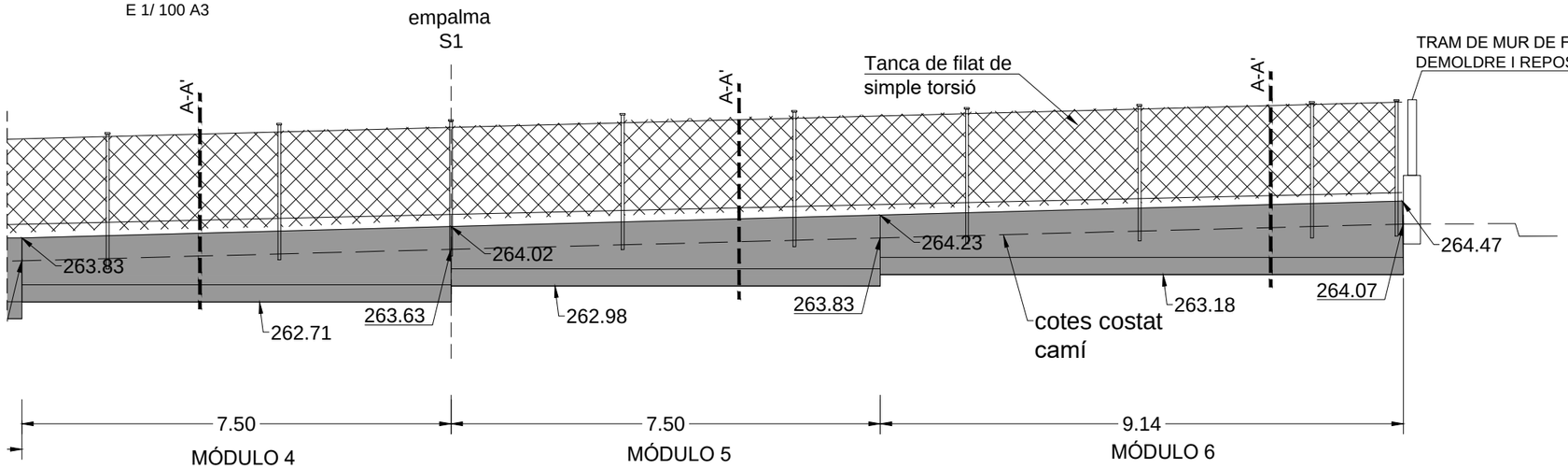
SECCIÓ A-A'. MUR 4

E 1/ 40 A3



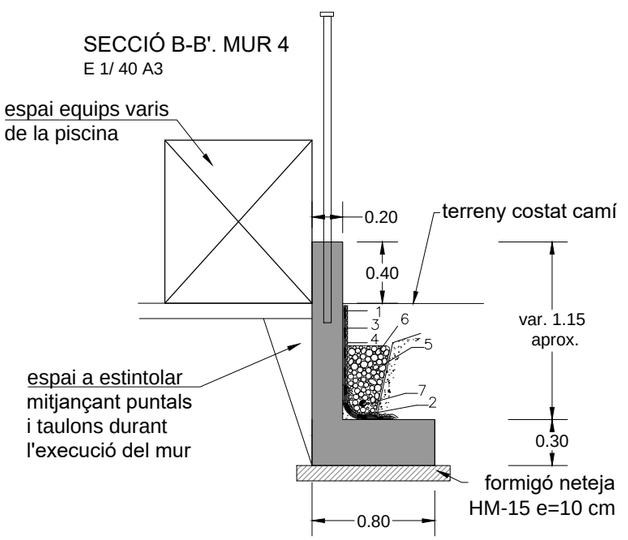
ALÇAT MUR 4 (II de II)

E 1/ 100 A3



SECCIÓ B-B'. MUR 4

E 1/ 40 A3



CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	RESIST. CARACT. (MPa)	MAX. RELACION a/c	CONTENIDO MINIM DE CEMENTO (kg/m3)	TIPO DE CEMENTO
FORMIGÓ	FONAMENT	HA-30/B/20/XC2	30.0	0.50	300	CEM II/B-P
	ALÇAT MURS	HA-30/B/20/XC4	30.0	0.50	300	CEM II/A-S
	FORMIGÓ NETEJA	HM-15/B/20/XC0	15.0	0.65	200	CEM I

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAL	ELEMENTO	DENOMINACION	LIMITE ELASTICO (MPa)
ACERO PASIVO	FONAMENT I ALÇATS	AP500 SD	500

1.– IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA IMPRIDAN 100
2.– BANDA DE REFORÇ E30 P ELAST
3.– LÀMINA IMPERMEABILITZANT ESTERDAN 30 P ELAST
4.– LÀMINA DRENANT DANODREN H15 PLUS
5.– GRAVA DE DRENATGE
6.– GEOTEXTIL 200 g/m2
7.– TUB RANURAT ø160 mm (PENDENT LONG. 1%)

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:250 A3 — GRÀFIQUES: 0 6.25 m / 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
MUR 4

DATA: MAIG 2023

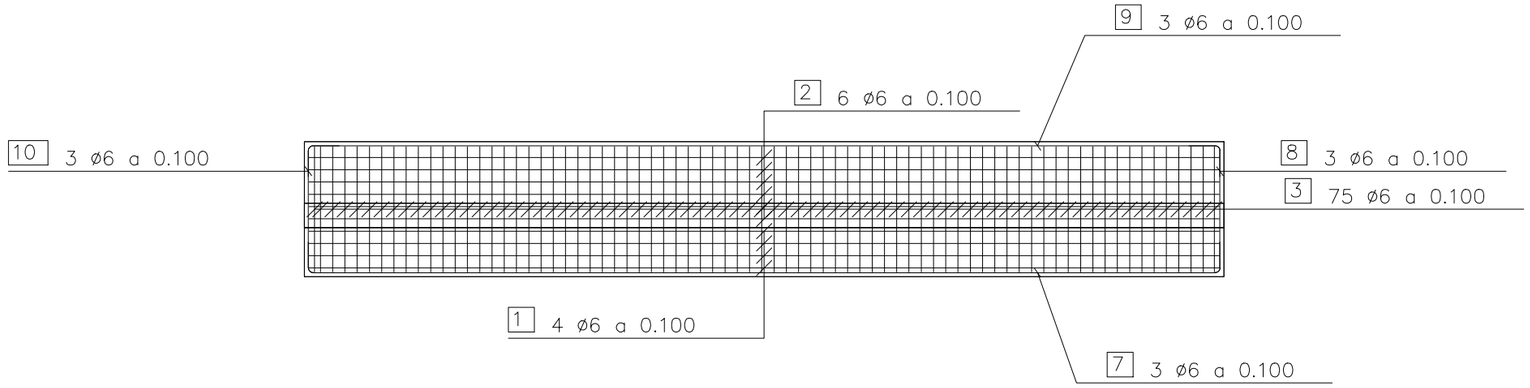
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_MURS TANC.DWG

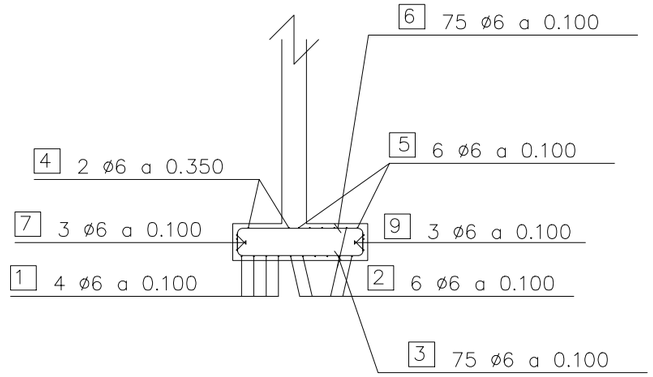
FULL....10 DE.....38

MUR 1. MODULO 1

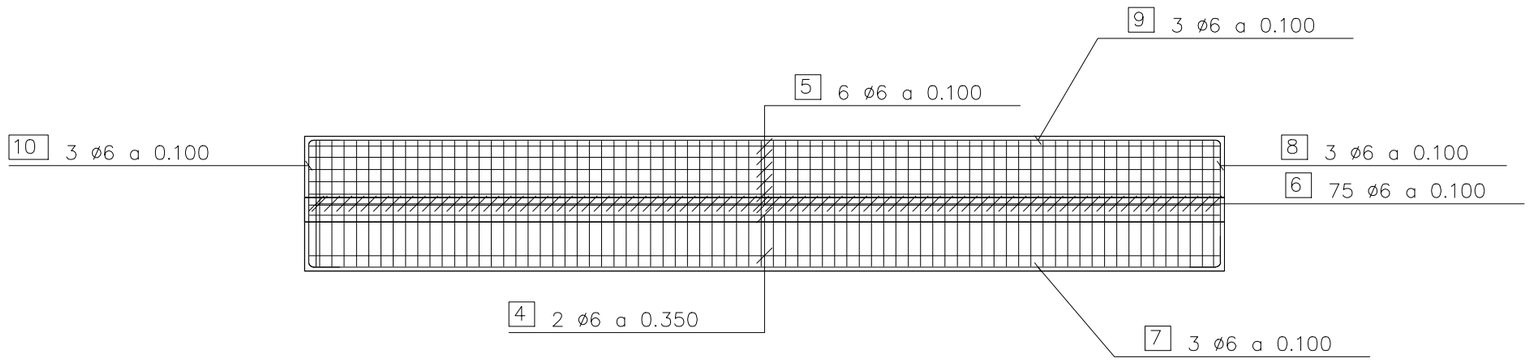
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 1
ESCALA 1:50



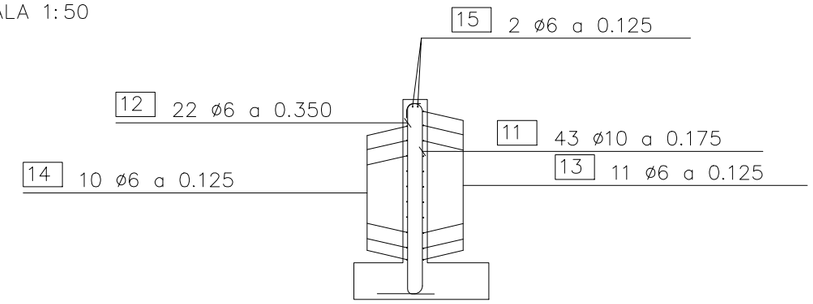
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



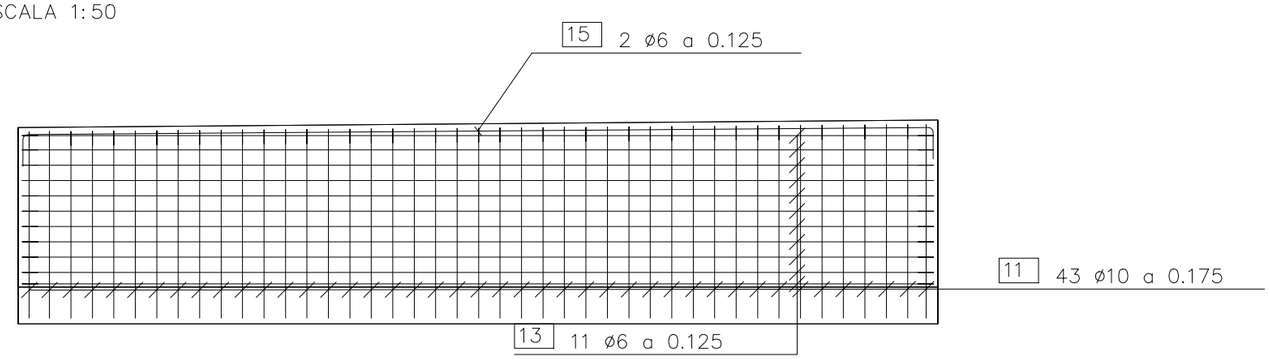
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...11..DE.....38

MUR 1. MODULO 1

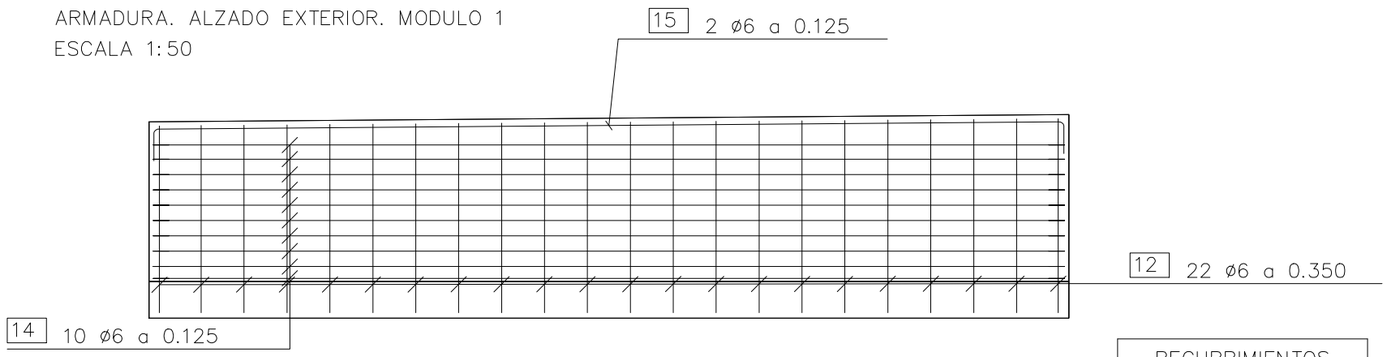
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: cm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO 2D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	2.08	303 / 102 (90°) — 1418 * — 0 / 50 / 102 (90°)	89.3	0.62	55.4	
12	ø6	22	0.350	1.84	178 / 61 (90°) — 1474 * — 67 / 61 (90°)	40.5	0.22	8.9	
13	ø6	11	0.125	7.90	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	87.0	0.22	19.1	
14	ø6	10	0.125	7.90	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	79.0	0.22	17.4	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (89°) — 7344 — 219 / 62 (90°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 192.6 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

RECUBRIMIENTOS



ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES; 0 m; 0 GRÀFIQUES m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES — MURS DE TANCAMENT — ARMATS. MUR 1

DATA: MAIG 2023

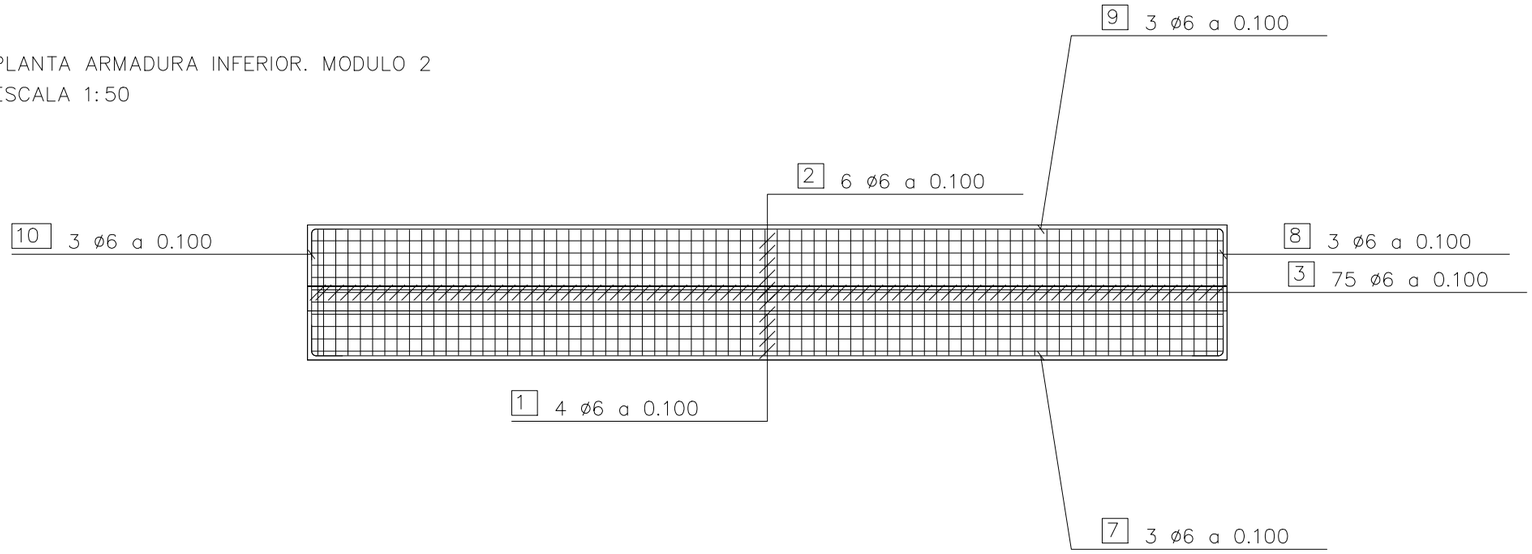
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG

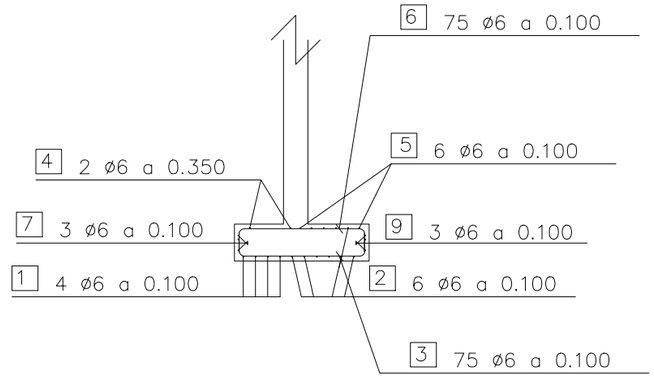
FULL....12.DE.....38

MUR 1. MODULO 2

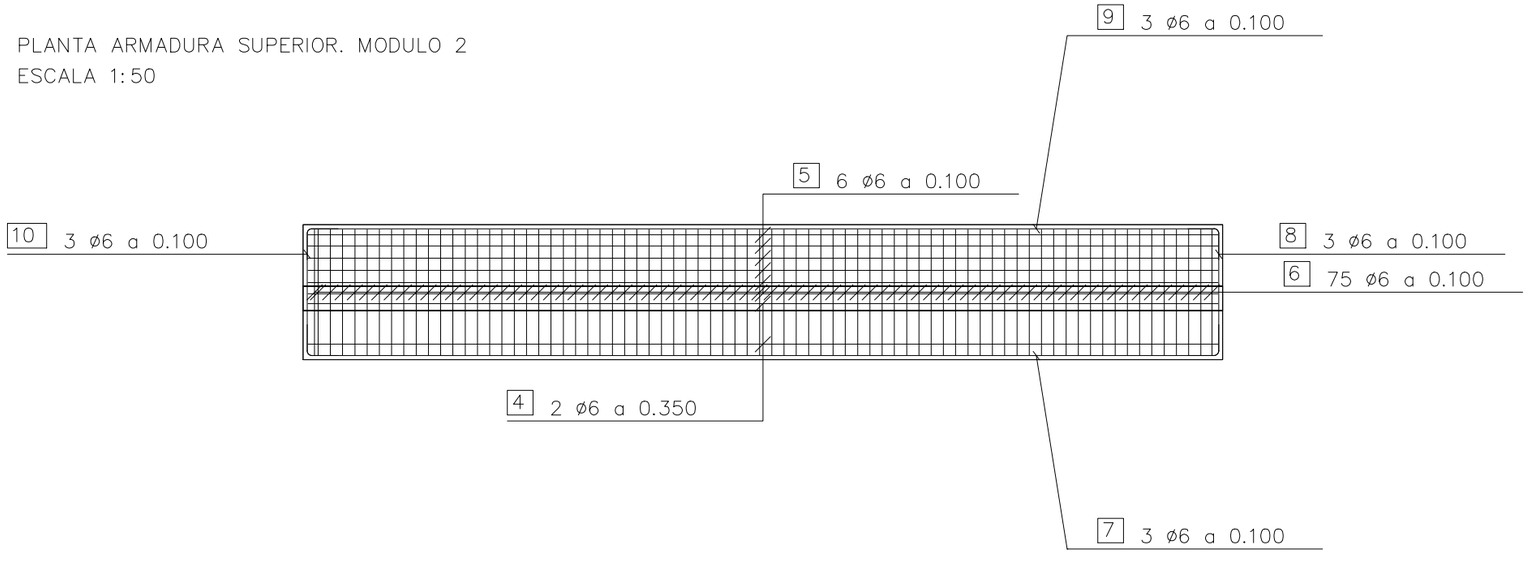
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 2
ESCALA 1:50



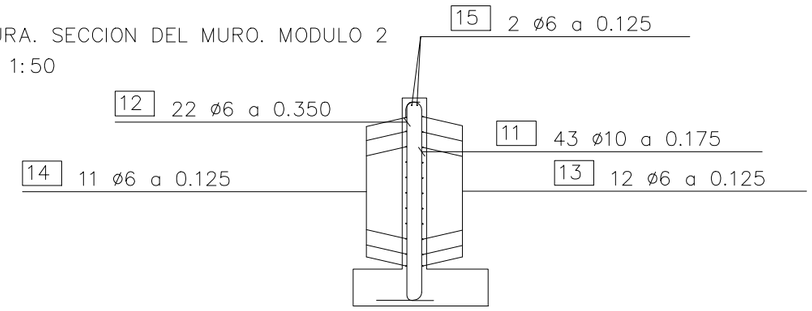
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



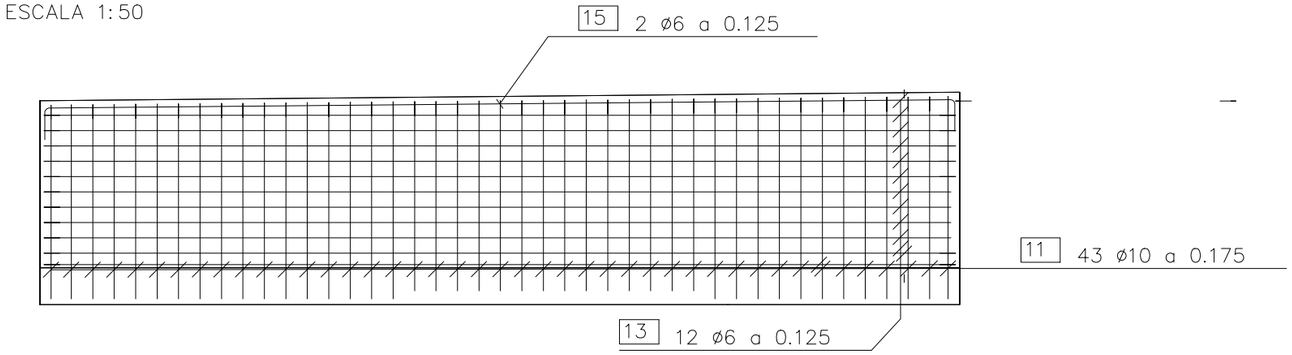
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1 FULL...13.DE.....38

MUR 1. MODULO 2

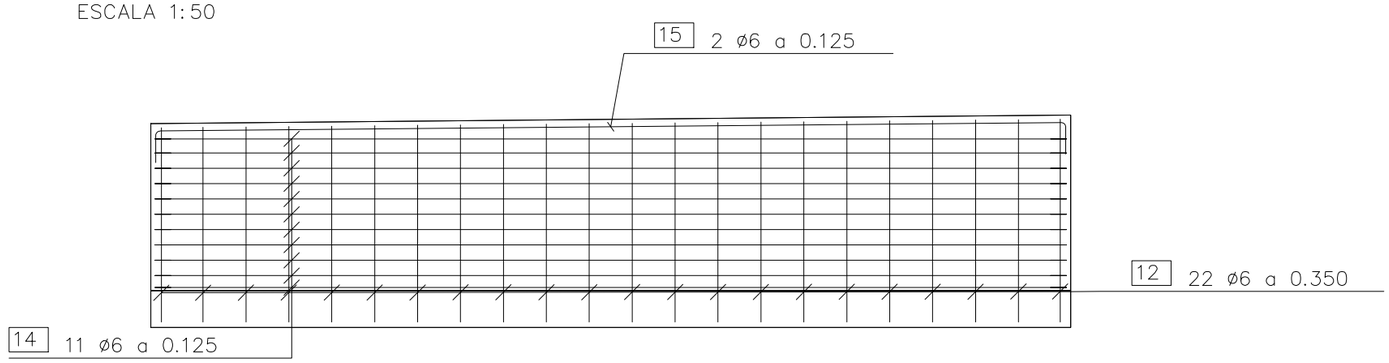
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50

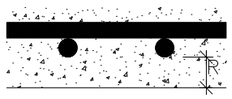


POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	2.14	0 — 50 / 102 (90°); 303 / 102 (90°) — 1483 * — 102 (90°)	92.1	0.62	57.1	
12	ø6	22	0.350	1.91	178 / 61 (90°) — 1539 * — 67 / 61 (90°)	41.9	0.22	9.2	
13	ø6	12	0.125	7.48	61 (90°) 62 — 90 — 6927 * — 90 — 61 (90°) 62	89.7	0.22	19.7	
14	ø6	11	0.125	7.90	61 (90°) 62 — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) 62	87.0	0.22	19.1	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (89°) — 7344 — 219 / 62 (90°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 197.0 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

RECUBRIMIENTOS



ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1

DATA: MAIG 2023

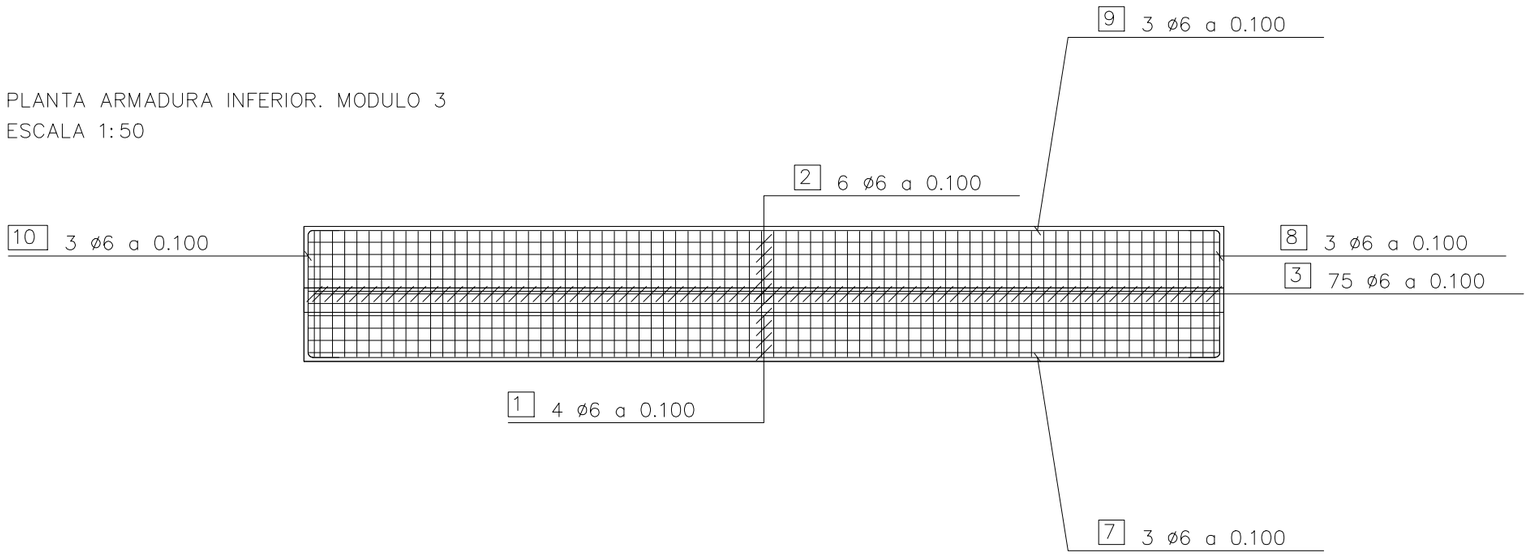
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG

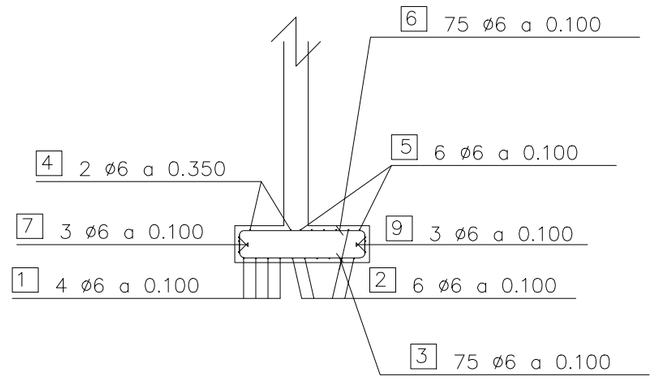
FULL...14.DE.....38

MUR 1. MODULO 3

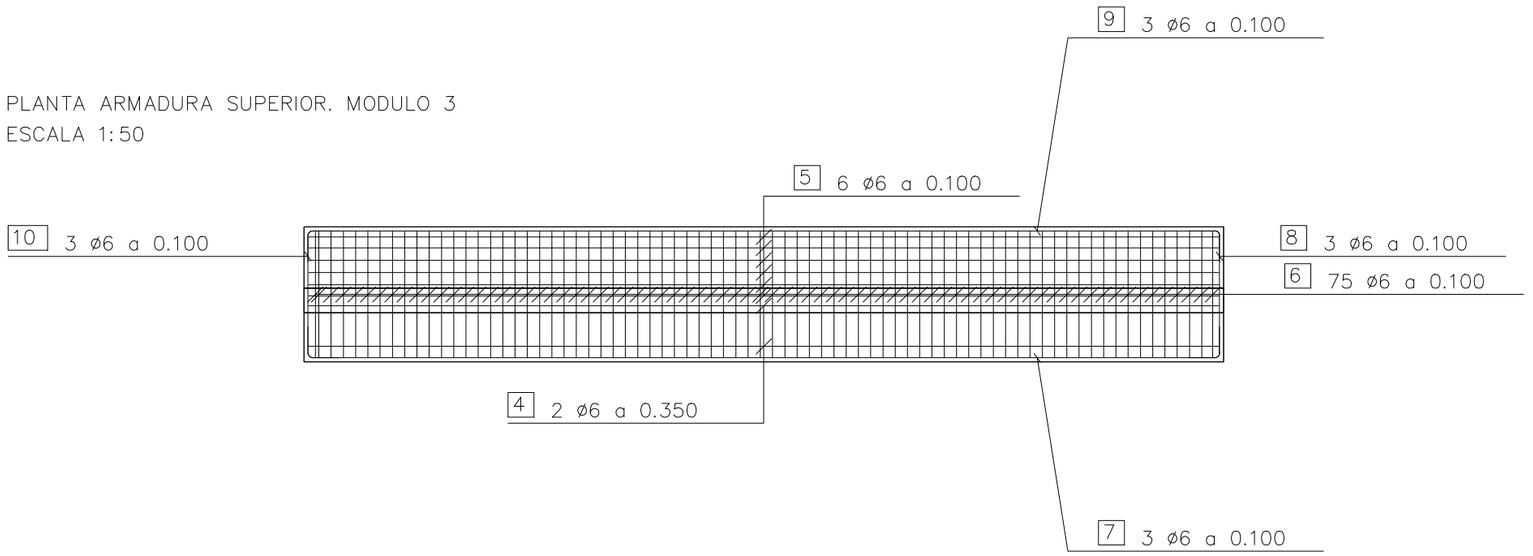
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 3
ESCALA 1:50



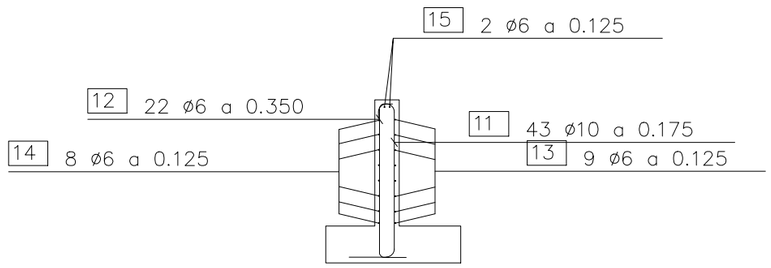
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



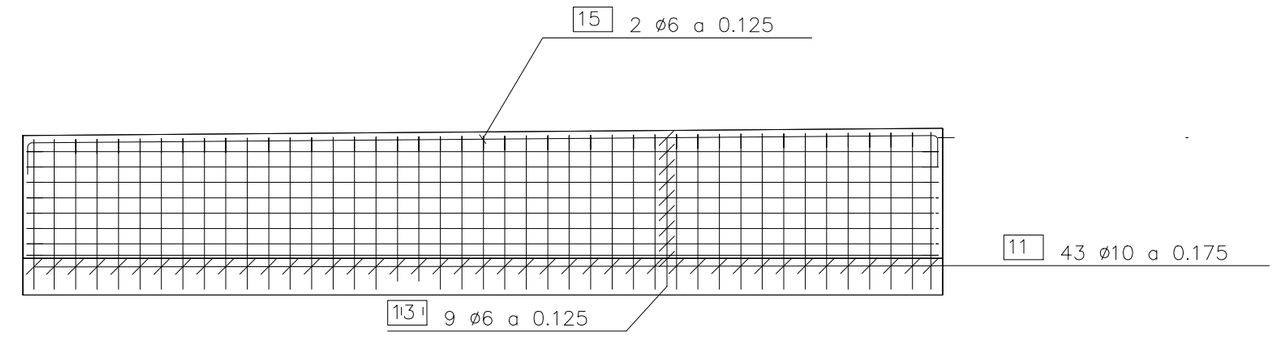
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...15.DE.....38

MUR 1. MODULO 3

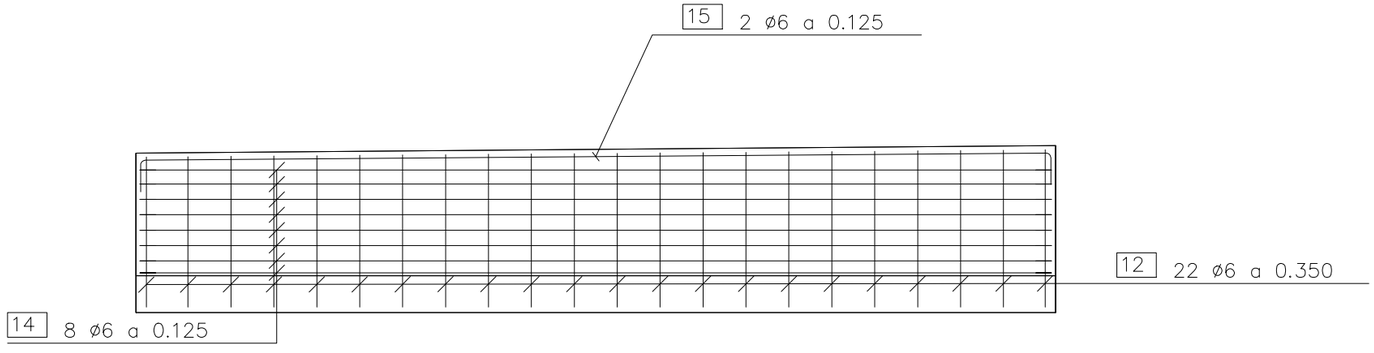
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO N.D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.78	303 / 102 (90°) — 1118 * — 0 / 50 / 102 (90°)	76.4	0.62	47.4	
12	ø6	22	0.350	1.54	178 / 61 (90°) — 1174 * — 67 / 61 (90°)	33.9	0.22	7.5	
13	ø6	9	0.125	7.30	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 6756 * — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	65.7	0.22	14.5	
14	ø6	8	0.125	7.90	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	63.2	0.22	13.9	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (89°) — 7344 — 219 / 62 (90°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 175.0 Kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m 0 GRÀFIQUES m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG; PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...16..DE.....38

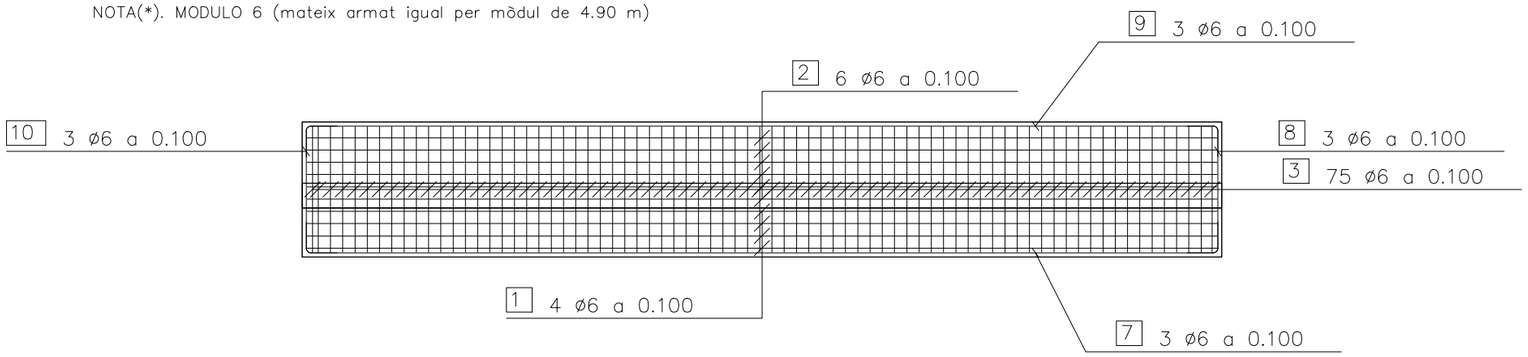
MUR 1. MODULO 4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)

PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 4 i 5

ESCALA 1:50

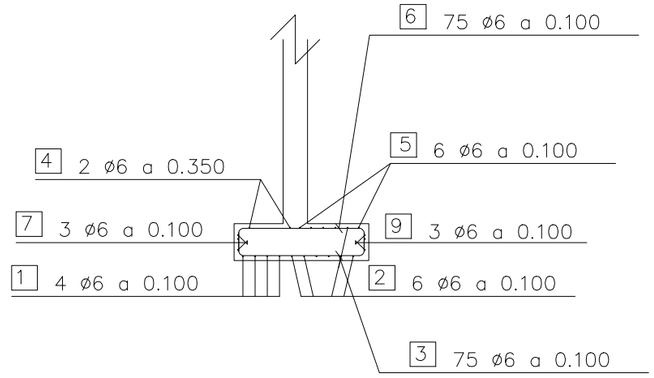
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

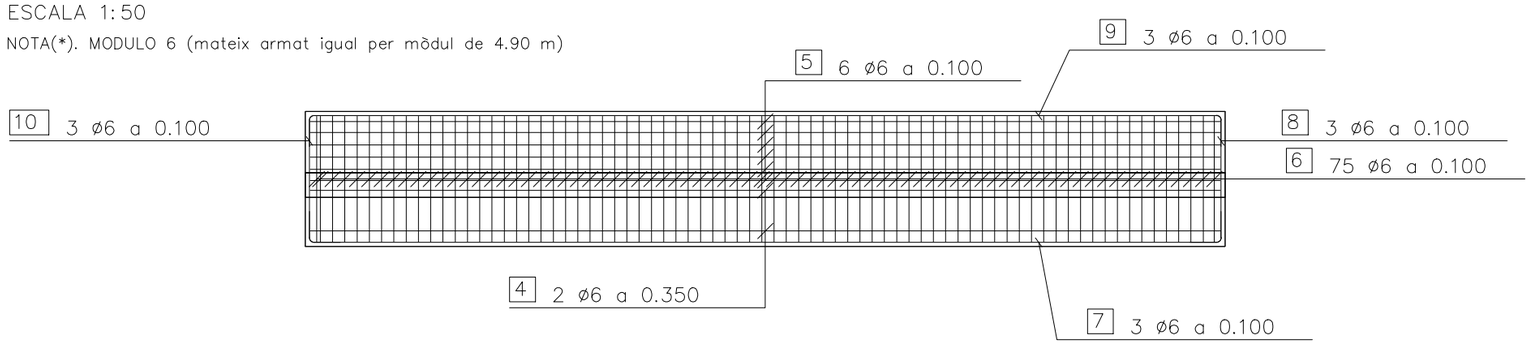
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULOS 4 i 5

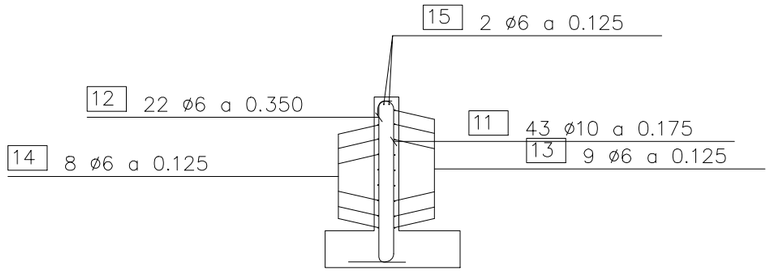
ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)

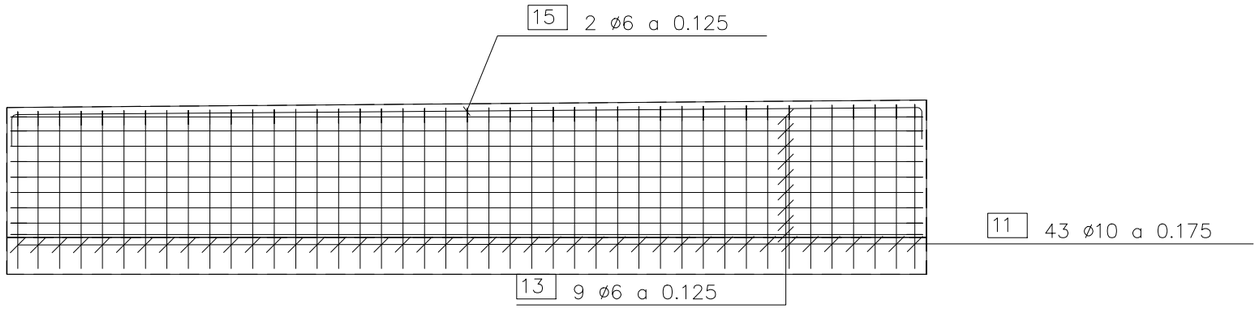


AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 08.1
						NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG	FULL....17..DE.....38

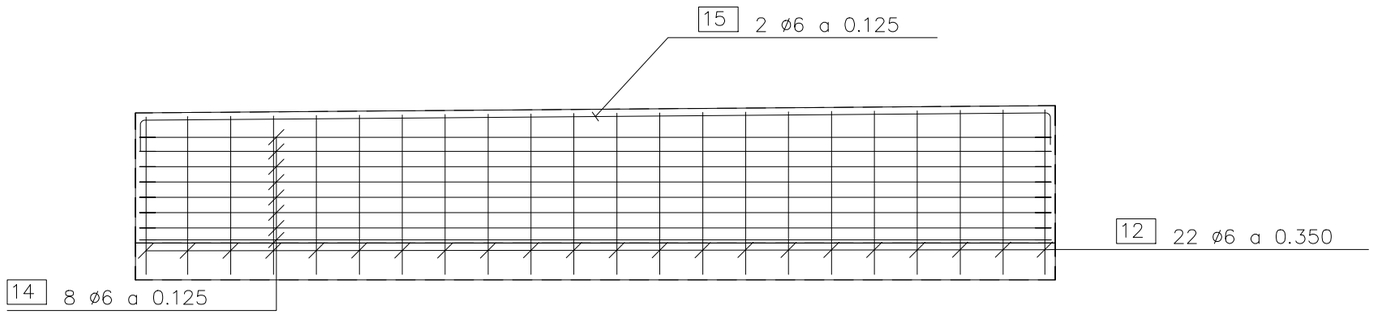
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULOS 4 i 5
ESCALA 1:50
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 4 i 5
ESCALA 1:50 NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULOS 4 i 5
ESCALA 1:50 NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)



MUR 1. MODULOS 4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.90 m)

POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.84	0 / 50 102 (90°); 303 / 102 (90°) — 1178 * — 102 (90°)	79.0	0.62	49.0	
12	ø6	22	0.350	1.60	178 / 61 (90°) — 1234 * — 67 / 61 (90°)	35.2	0.22	7.7	
13	ø6	9	0.125	7.90	90 / 90; 61 (90°) / 62 — 7356 — 61 (90°)	71.1	0.22	15.7	
14	ø6	8	0.125	7.90	90 / 90; 61 (90°) / 62 — 7356 — 61 (90°)	63.2	0.22	13.9	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (89°) — 7344 — 219 / 62 (90°)	15.8	0.22	3.5	

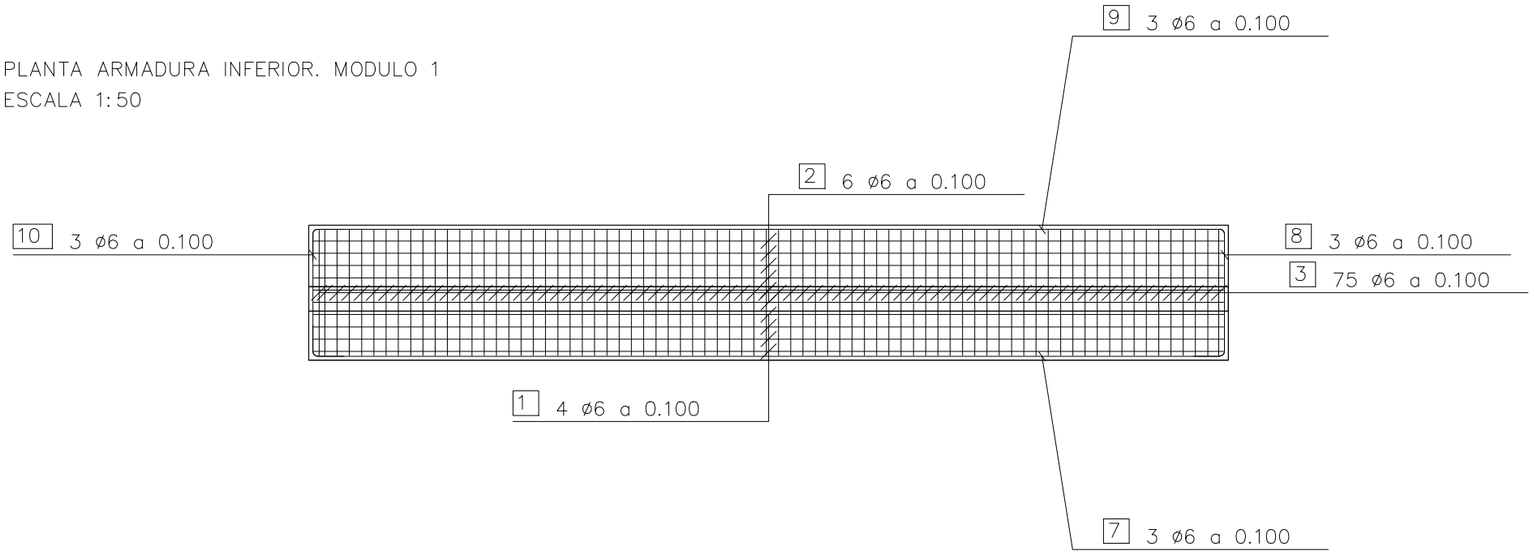
PESO TOTAL, 178.0 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

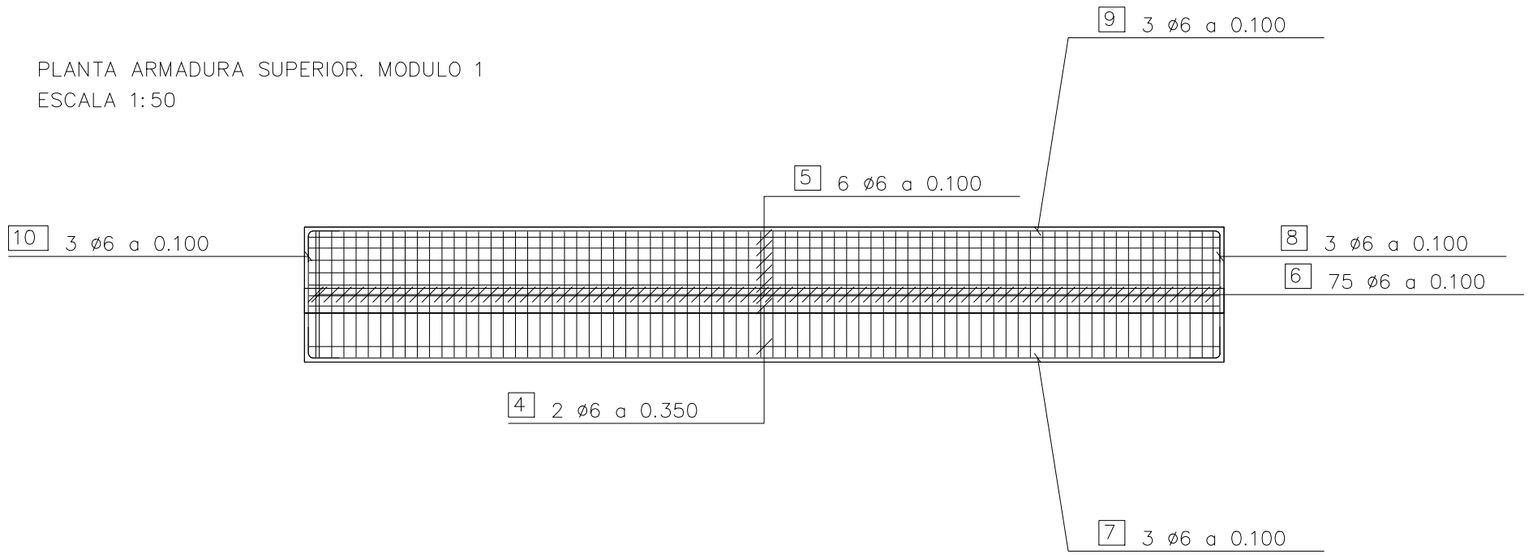
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 1	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR1.DWG	PLÀNOL NÚM. 08.1; FULL....18.DE.....38

MUR 2. MODULO 1

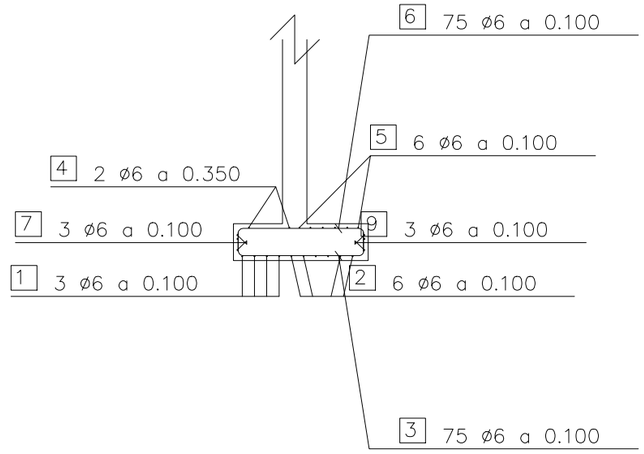
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



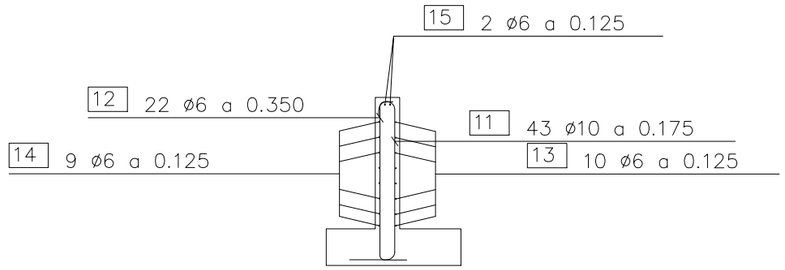
ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 1
ESCALA 1:50



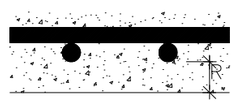
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 08.1
						NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	FULL...19..DE.....38

MUR 2. MODULO 1

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 1
ESCALA 1:50

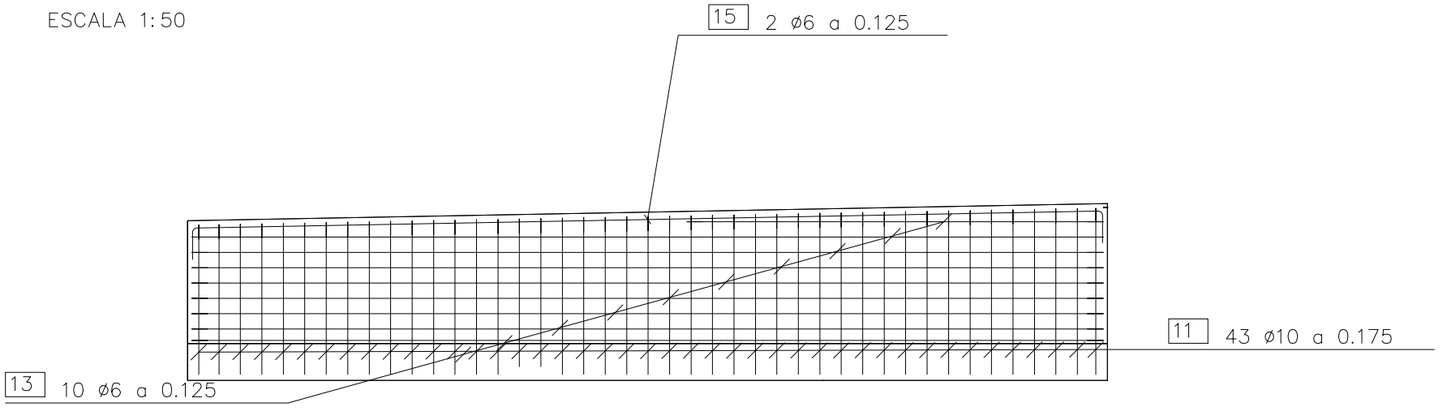


RECUBRIMIENTOS

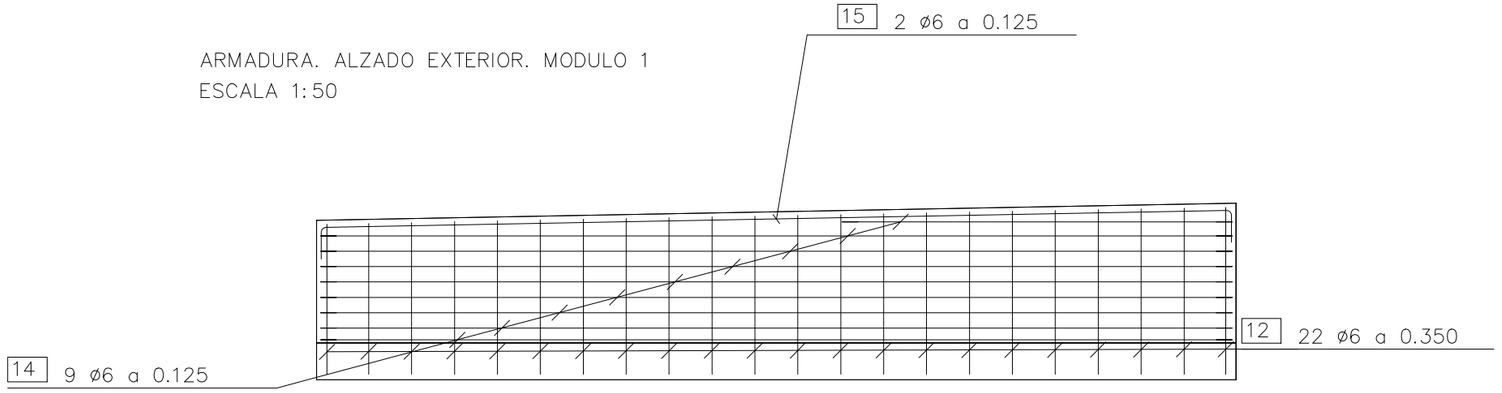


ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90°) — 944 — 149 / 61 (90°)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90°) — 956 — 213 / 61 (90°)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.82	0 / 50 / 102 (90°); 303 / 102 (90°) — 1158 * — 102 (90°)	78.1	0.62	48.4	
12	ø6	22	0.350	1.58	178 / 61 (90°) — 1214 * — 67 / 61 (90°)	34.8	0.22	7.7	
13	ø6	10	0.125	7.09	90 / 90; 61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 6539 * — 61 (90°)	70.9	0.22	15.6	
14	ø6	9	0.125	7.43	90 / 90; 61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 6883 * — 61 (90°)	66.9	0.22	14.7	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (88°) — 7345 — 219 / 62 (91°)	15.8	0.22	3.5	

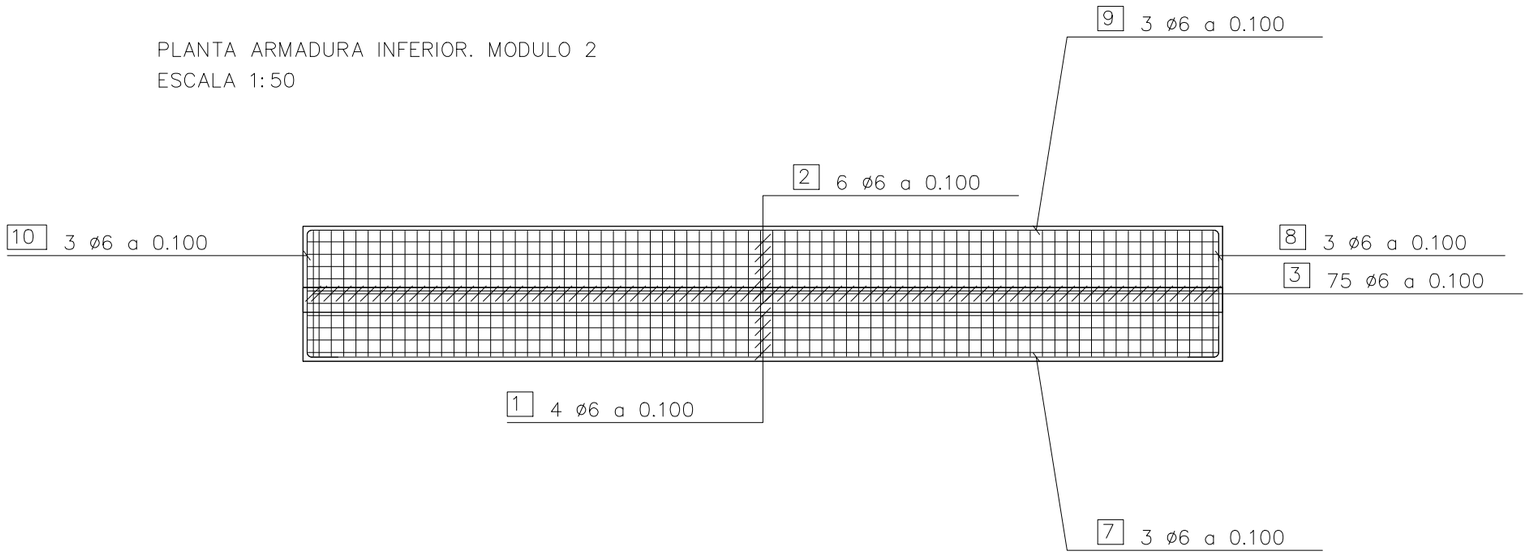
PESO TOTAL, 178.2 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

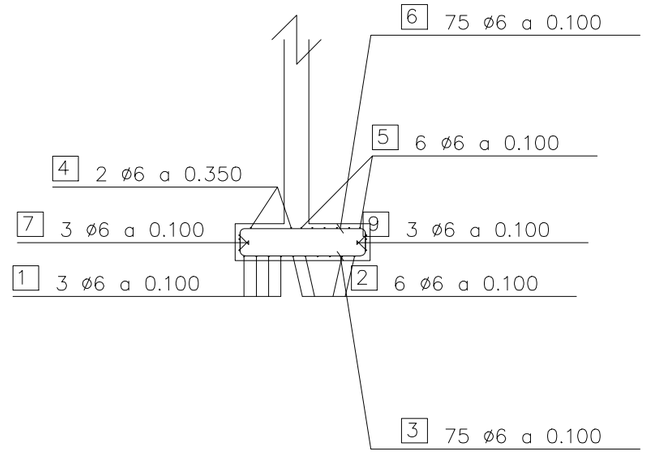
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRAFIQUES 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...20.DE.....38

MUR 2. MODULO 2

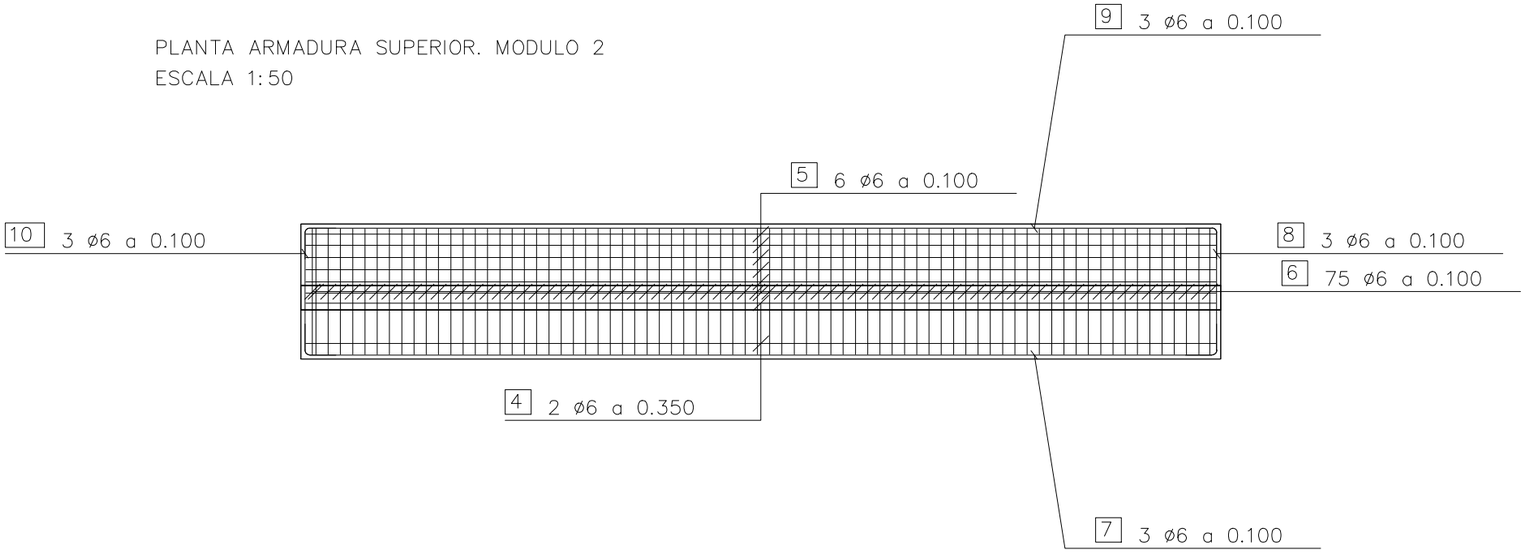
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 2
ESCALA 1:50



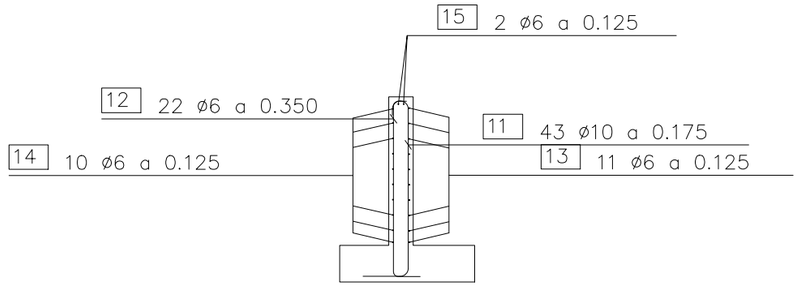
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



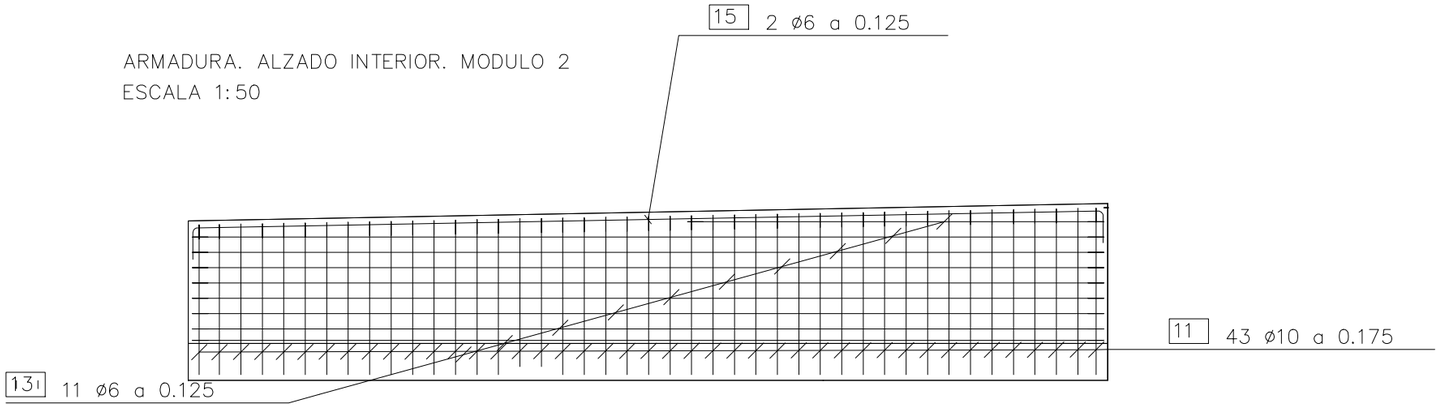
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1 FULL...21..DE.....38

MUR 2. MODULO 2

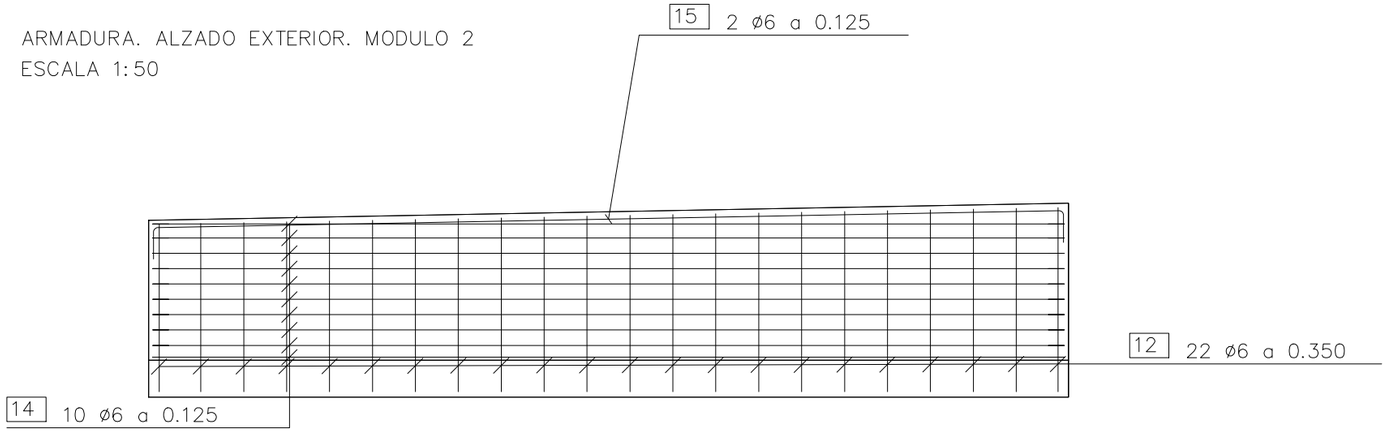
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	31.2	0.22	6.9	
2	ø6	6	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	46.9	0.22	10.3	
3	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90º) — 944 — 149 / 61 (90º)	102.3	0.22	22.5	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	6	0.100	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	46.6	0.22	10.2	
6	ø6	75	0.100	1.36	149 / 61 (90º) — 944 — 149 / 61 (90º)	102.3	0.22	22.5	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90º) — 956 — 213 / 61 (90º)	4.5	0.22	1.0	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.50	213 / 61 (90º) — 956 — 213 / 61 (90º)	4.5	0.22	1.0	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.96	303 / 102 (90º) — 1298 * — 0 / 50 / 102 (90º)	84.2	0.62	52.2	
12	ø6	22	0.350	1.72	178 / 61 (90º) — 1354 * — 67 / 61 (90º)	37.9	0.22	8.3	
13	ø6	11	0.125	7.16	61 (90º) / 62 / 61 (90º) — 90 — 6613 * — 90 — 61 (90º) / 62 / 61 (90º)	78.8	0.22	17.3	
14	ø6	10	0.125	7.90	61 (90º) / 62 / 61 (90º) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90º) / 62 / 61 (90º)	79.0	0.22	17.4	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (88º) — 7345 — 219 / 62 (91º)	15.8	0.22	3.5	

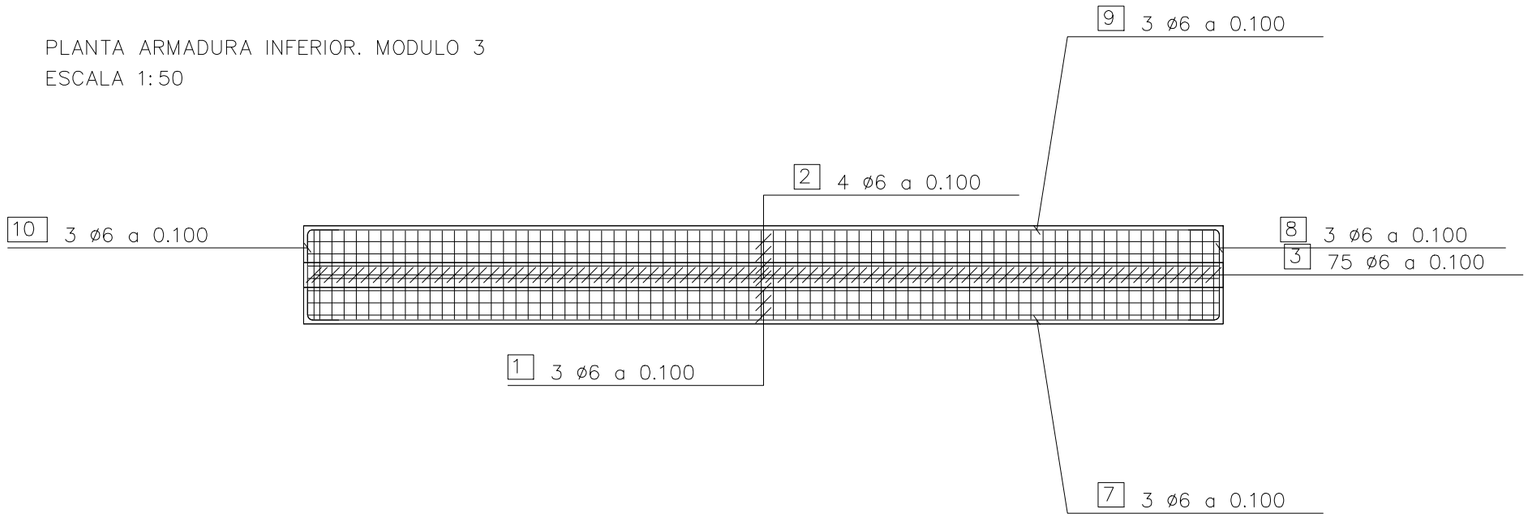
PESO TOTAL, 187.0 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

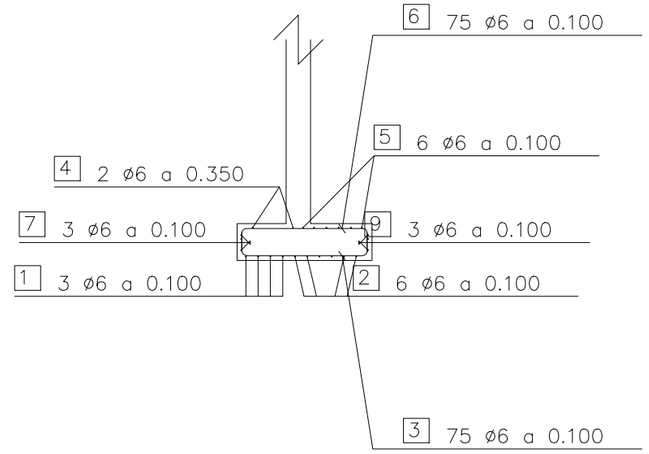
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL....22.DE.....38

MUR 2. MODULO 3

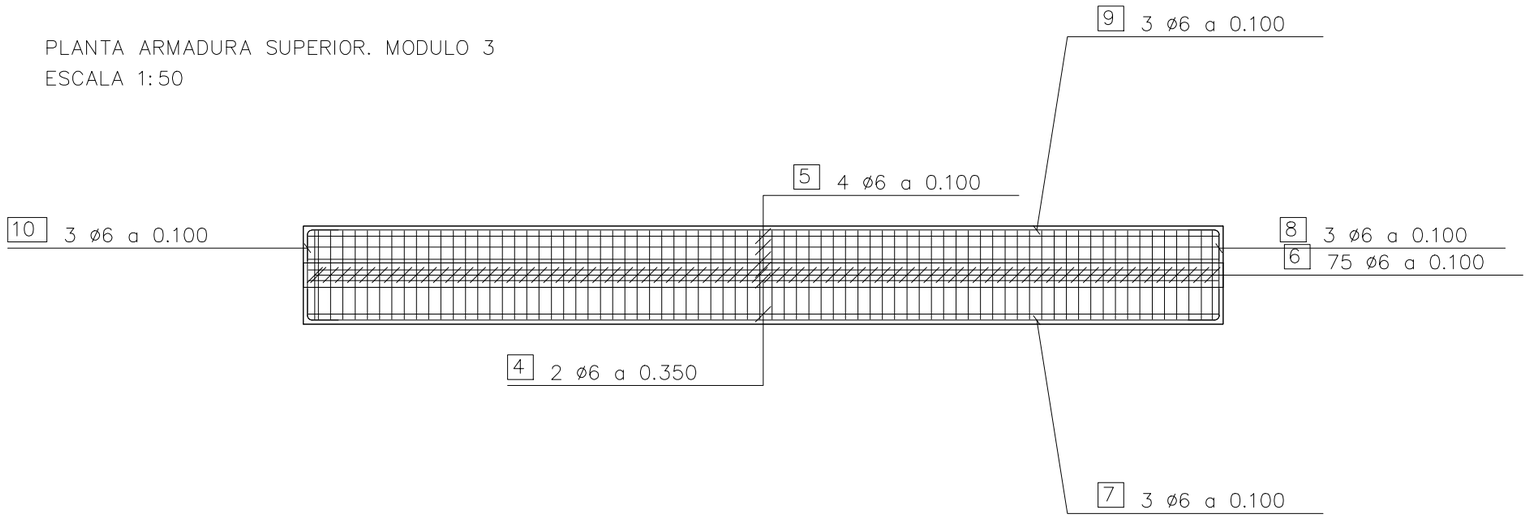
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 3
ESCALA 1:50



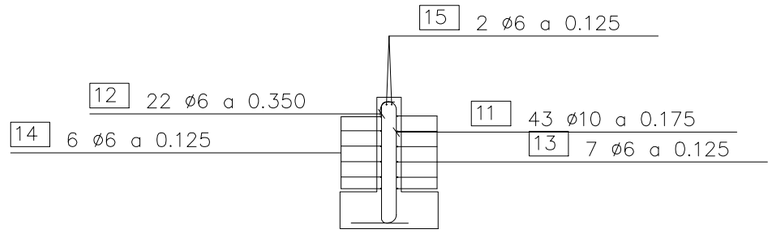
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



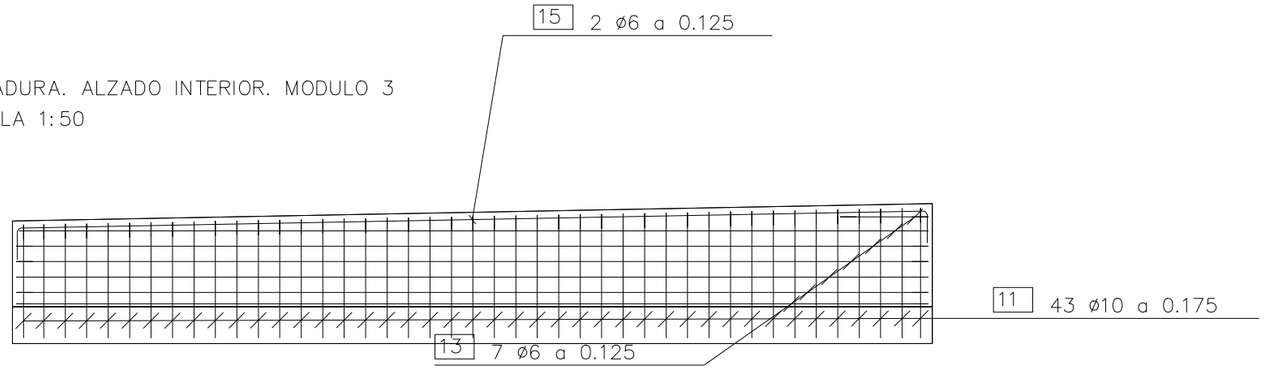
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1 FULL...23.DE.....38

MUR 2. MODULO 3

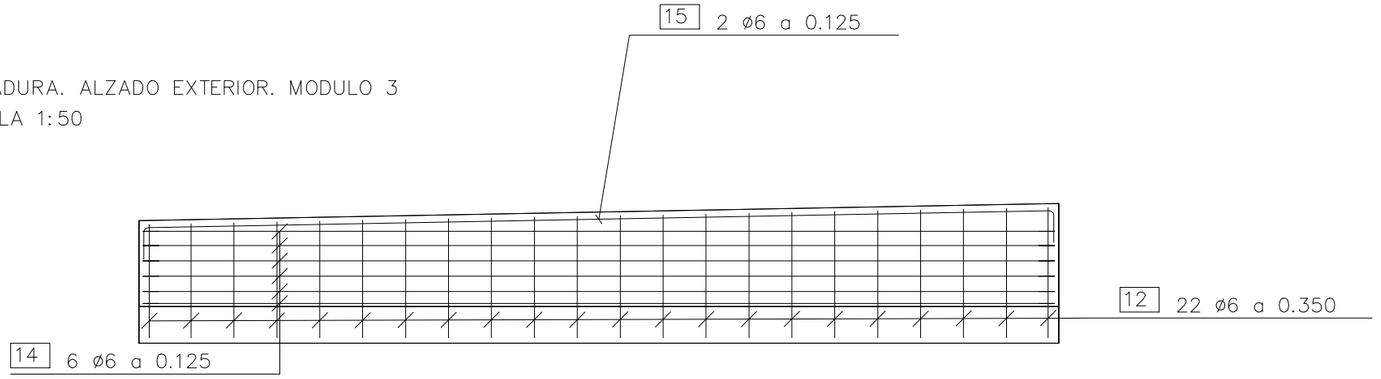
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 3
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO 2D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.52	0 / 50 / 102 (90°) — 303 / 102 (90°) — 858 * — 102 (90°)	65.2	0.62	40.5	
12	ø6	22	0.350	1.28	178 / 61 (90°) — 914 * — 67 / 61 (90°)	28.2	0.22	6.2	
13	ø6	7	0.125	6.94	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 6393 * — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	48.6	0.22	10.7	
14	ø6	6	0.125	7.90	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	47.4	0.22	10.4	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (88°) — 7345 — 219 / 62 (91°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 140.7 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES, MURS DE TANCAMENT, ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG; PLÀNOL NÚM. 20; FULL...24.DE.....38

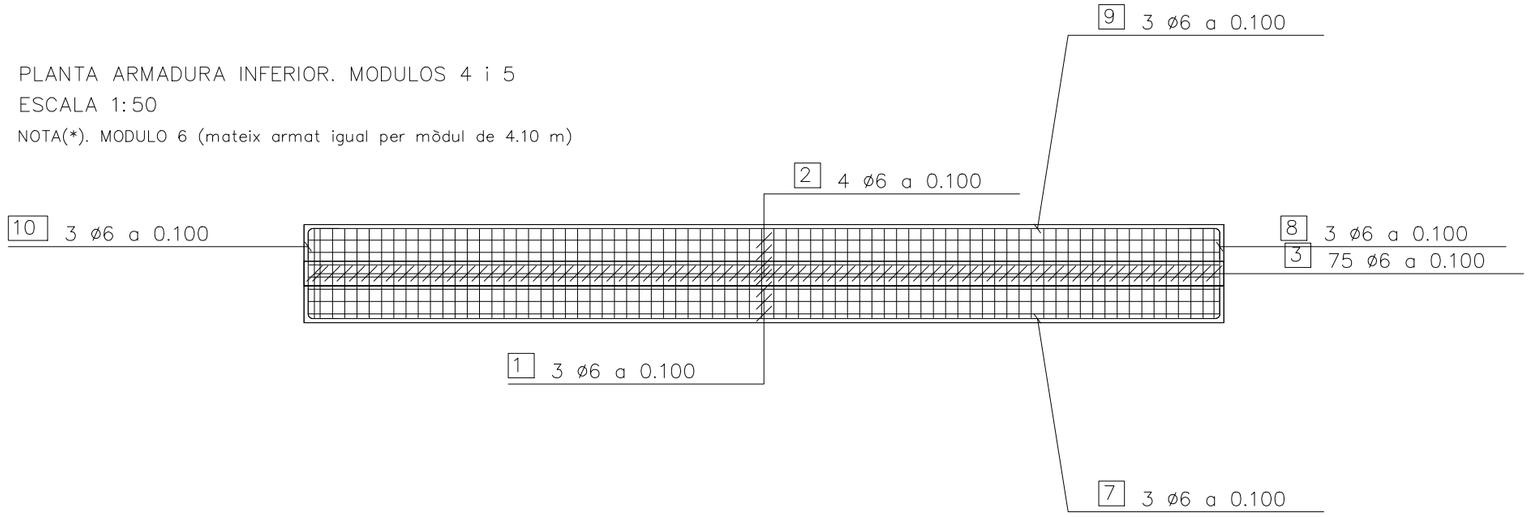
MUR 2. MODULOS 4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)

PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

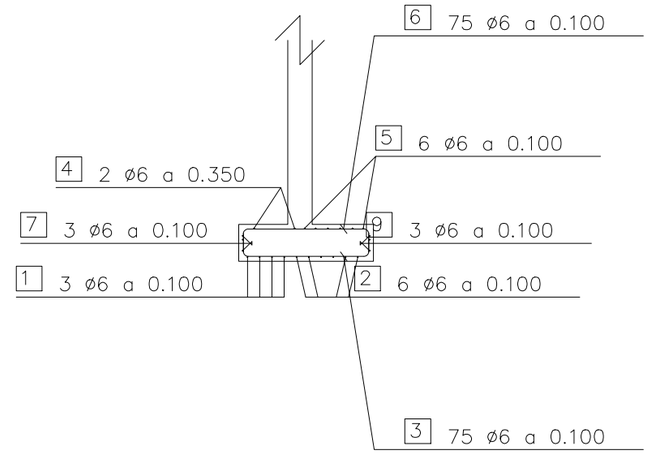
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 4

ESCALA 1:50

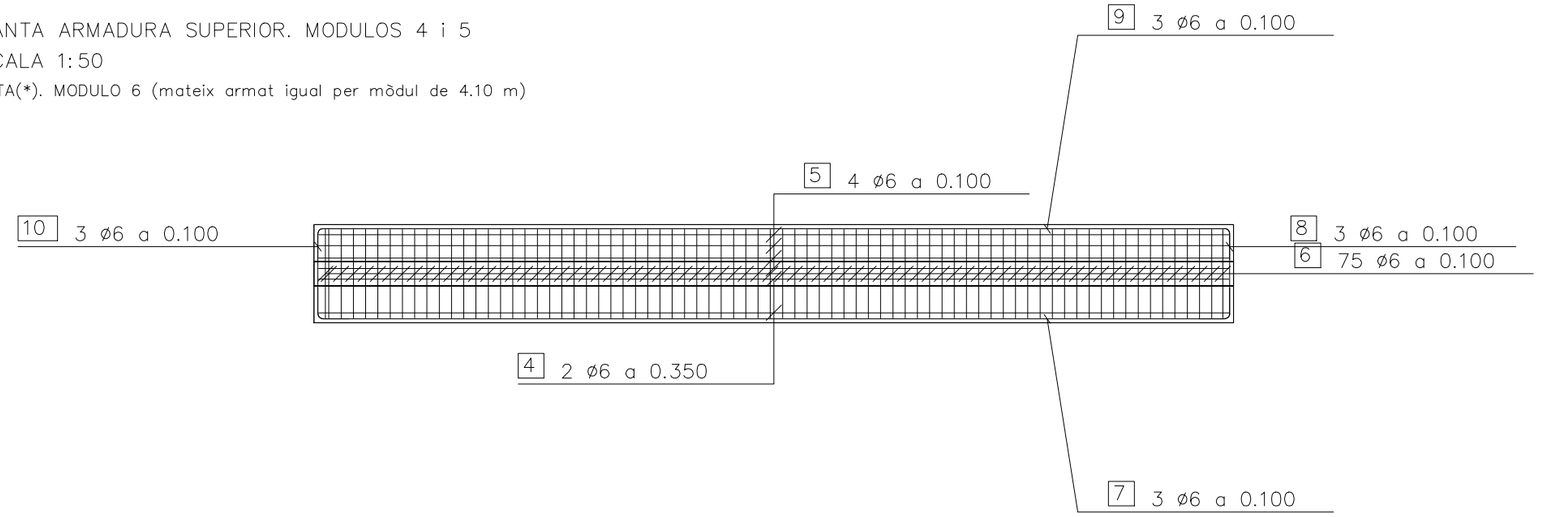
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m / 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 20; FULL...25.DE.....38

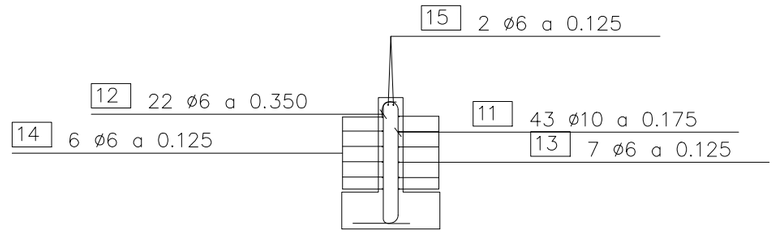
MUR 2. MODULO 4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

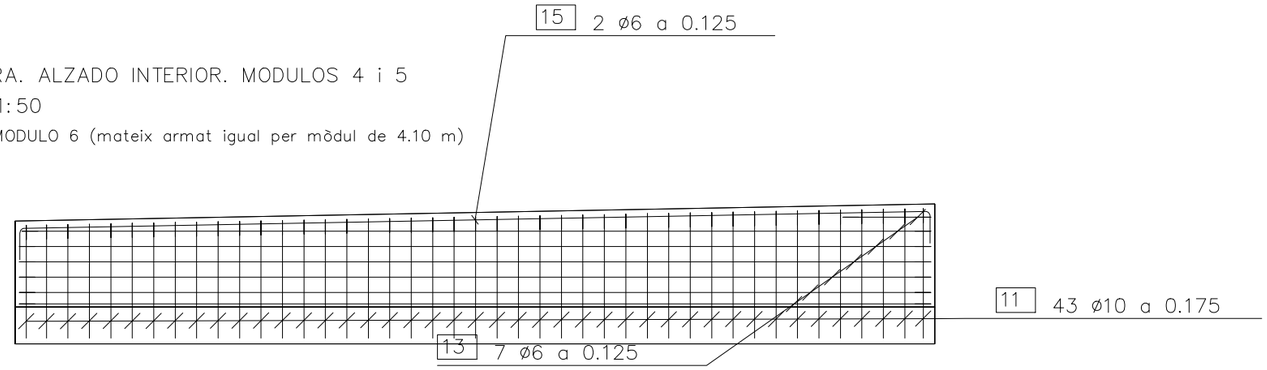
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

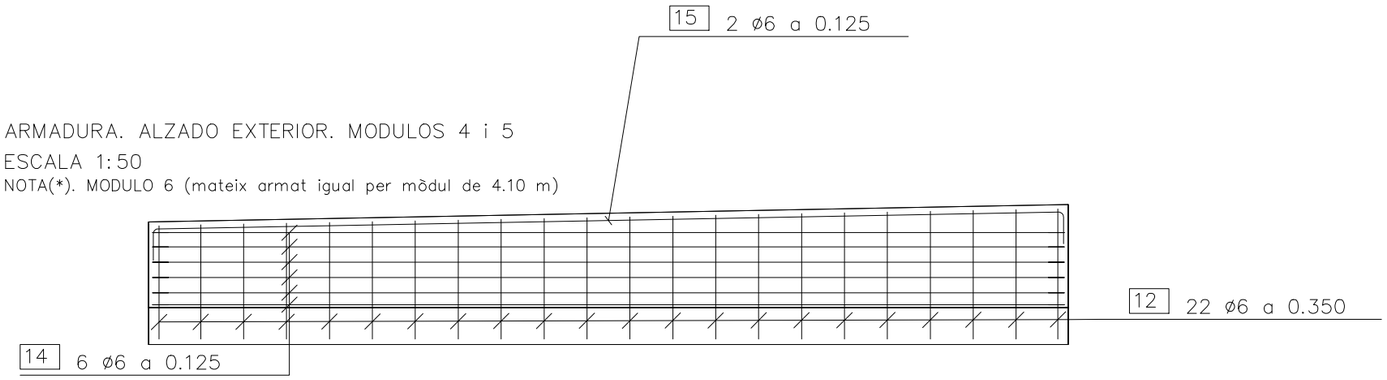
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULOS 4 i 5

ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 4.10 m)



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.52	303 / 102 (90°) — 858 * — 0 / 50 / 102 (90°)	65.2	0.62	40.5	
12	ø6	22	0.350	1.28	178 / 61 (90°) — 914 * — 67 / 61 (90°)	28.2	0.22	6.2	
13	ø6	7	0.125	6.94	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 6393 * — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	48.6	0.22	10.7	
14	ø6	6	0.125	7.90	61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 90 — 7356 — 90 — 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	47.4	0.22	10.4	
15	ø6	2	0.125	7.90	218 / 61 (88°) — 7345 — 219 / 62 (91°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 140.7 kg

(*) LONGITUD MEDIA

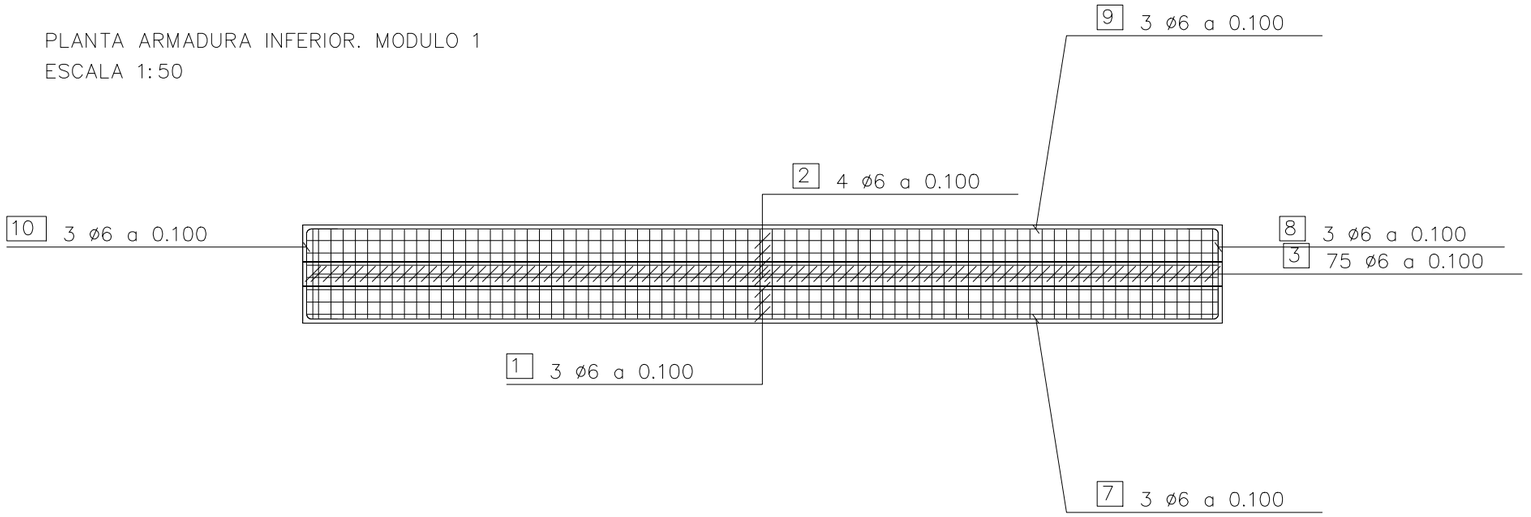
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS

ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

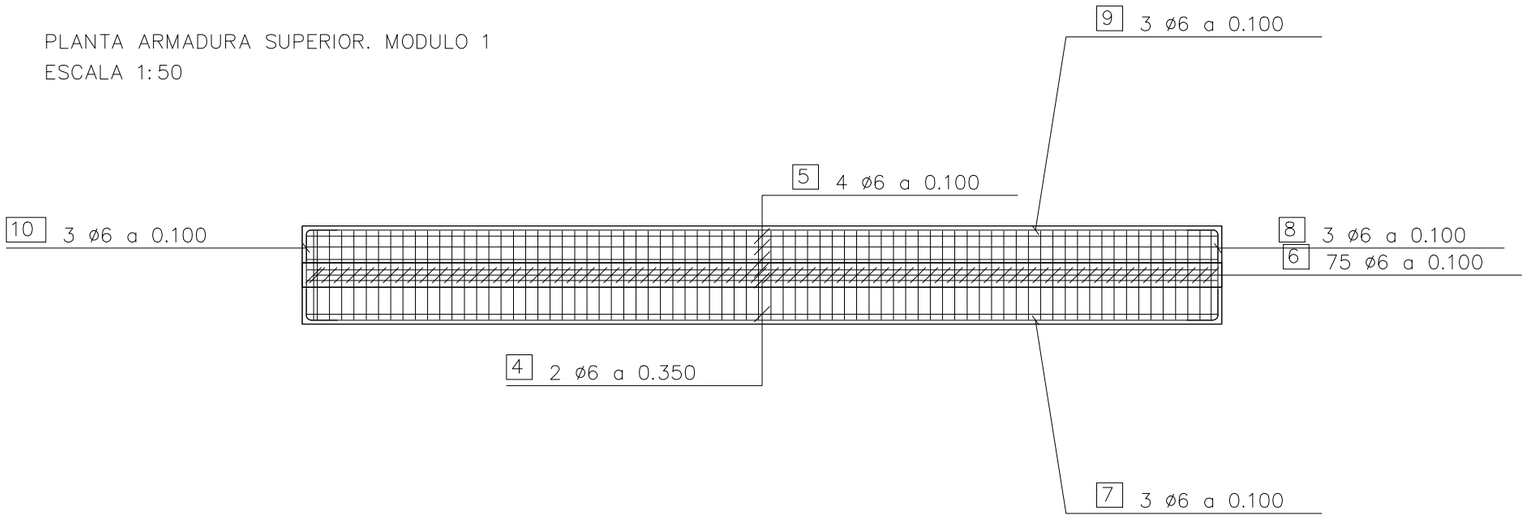
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 2	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR2.DWG; PLÀNOL NÚM. 20; FULL...26.DE.....38

MUR 3. MODULO 1

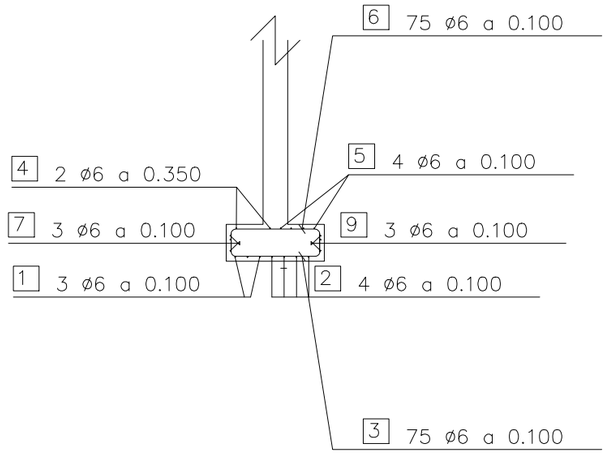
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



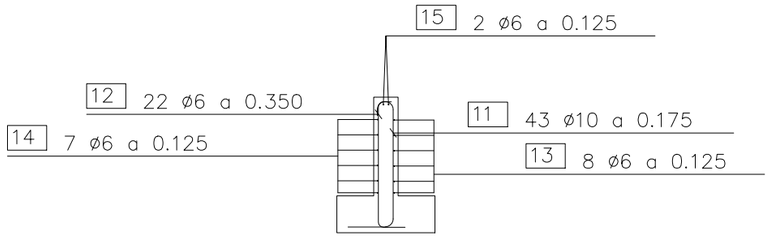
ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 1
ESCALA 1:50



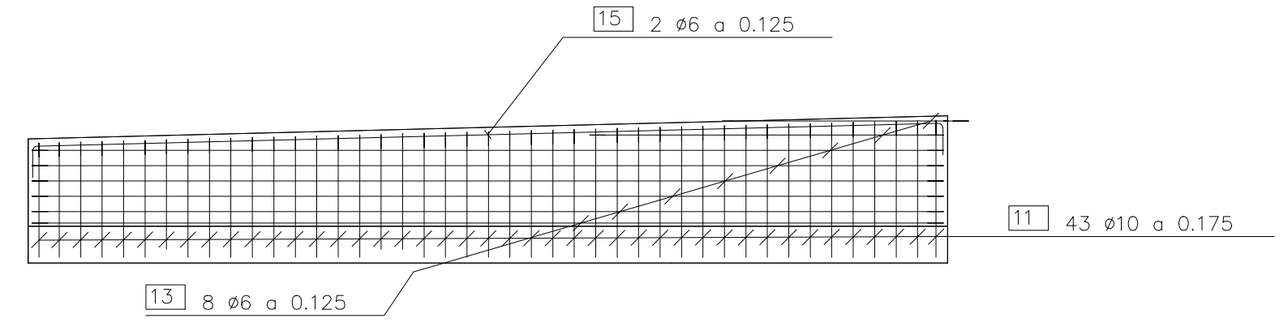
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES INDICADES 0 m 0 GRÀFIQUES m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 3	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 08.1
						NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG	FULL...27.DE.....38

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 1
ESCALA 1:50

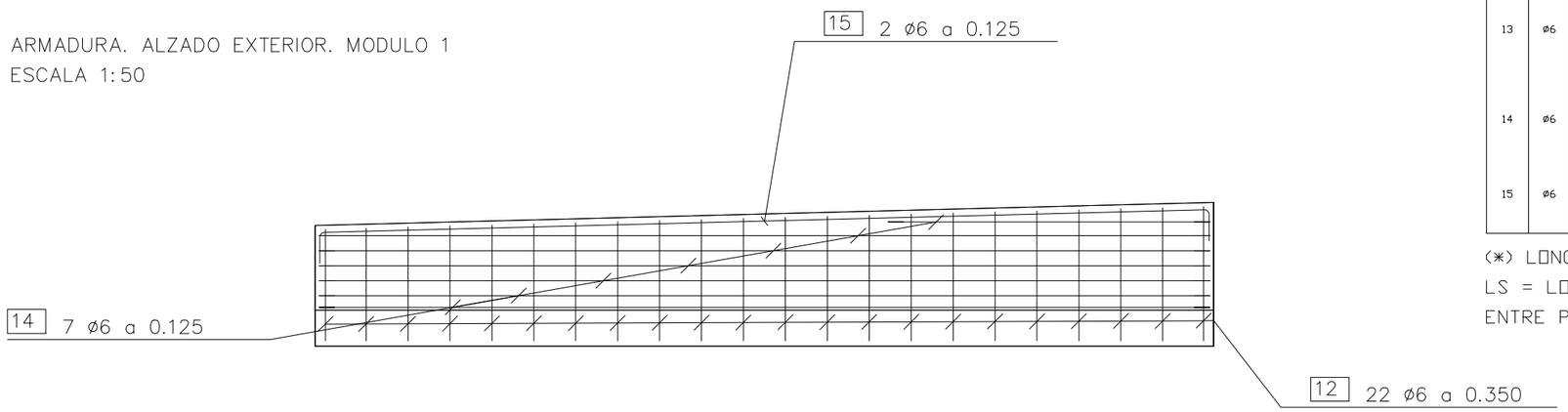
MUR 3. MODULO 1



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO 1D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.55	303 / 102 (90°) — 892 * — 0 / 50 / 102 (90°) / 102 (90°)	66.7	0.62	41.3	
12	ø6	22	0.350	1.31	178 / 61 (90°) — 947 * — 67 / 61 (90°)	28.9	0.22	6.4	
13	ø6	8	0.125	6.65	61 (90°) / 62 — 90 — 6105 * — 90 — 61 (90°) / 62	53.2	0.22	11.7	
14	ø6	7	0.125	7.23	61 (90°) / 62 — 90 — 6678 * — 90 — 61 (90°) / 62	50.6	0.22	11.1	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88°) — 7346 — 219 / 62 (91°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 143.4 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES
0 m — 0 m GRÀFIQUES

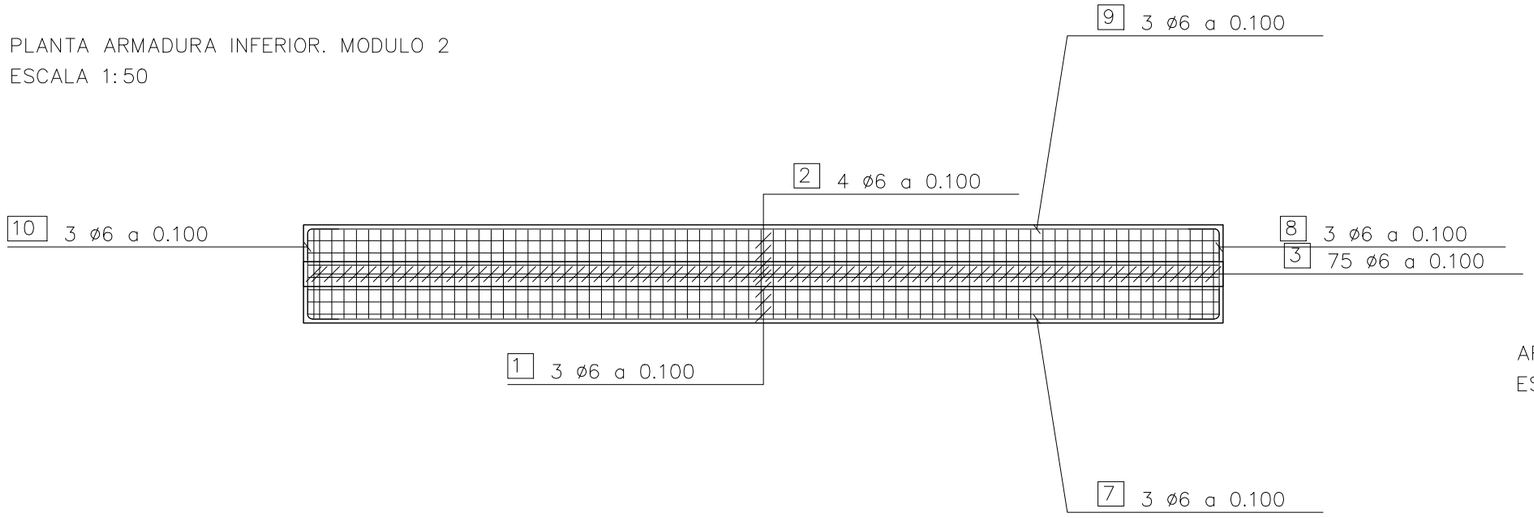
NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
ARMATS. MUR 3

DATA: MAIG 2023
NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG

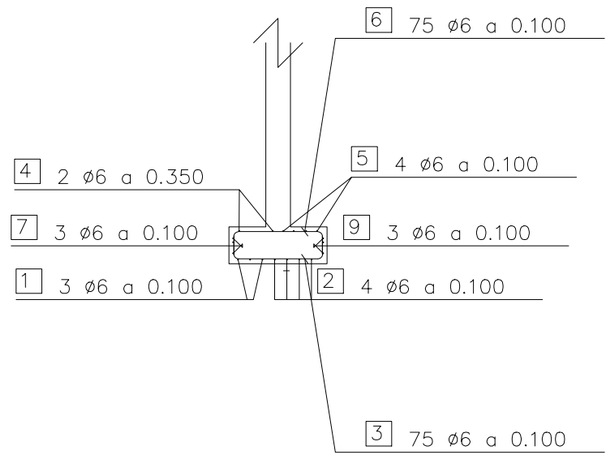
PLÀNOL NÚM.: 08.1
FULL...28.DE.....38

MUR 3. MODULO 2

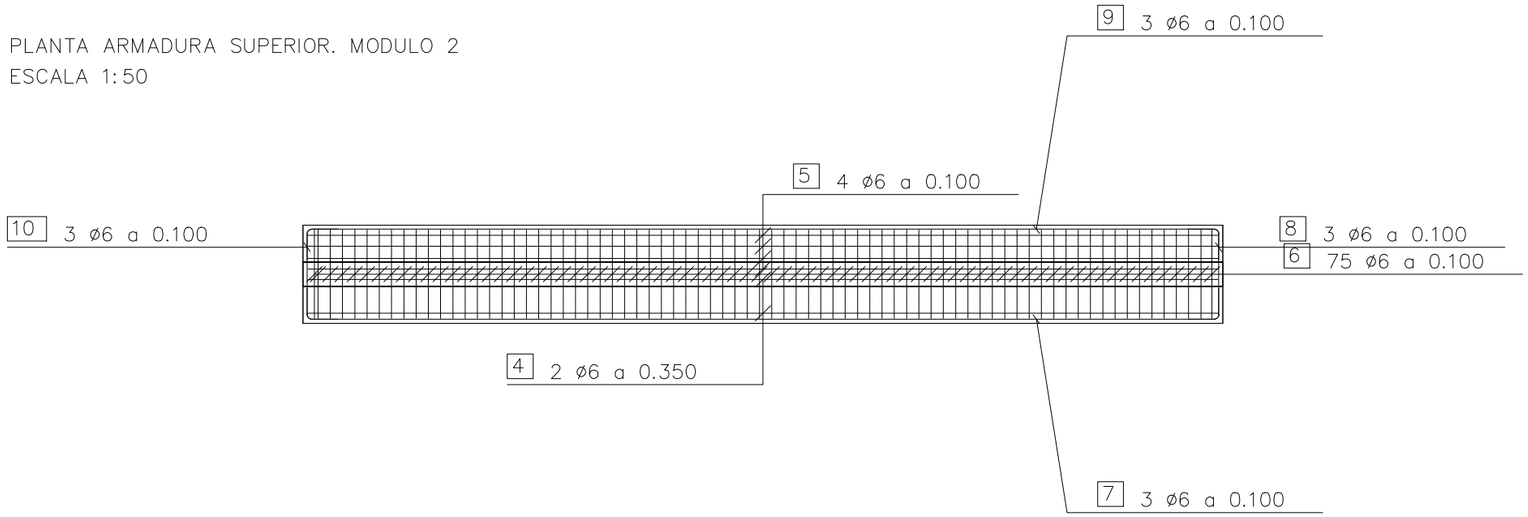
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 2
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES
GRÀFIQUES 0 m 0 m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
ARMATS. MUR 3

DATA: MAIG 2023

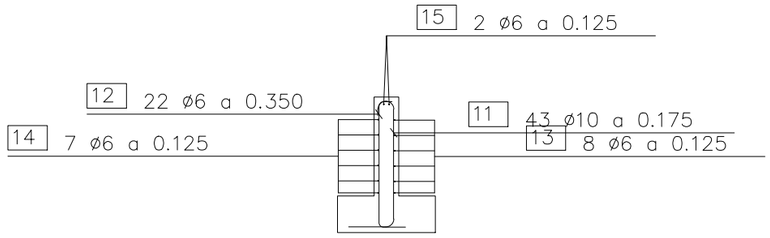
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG

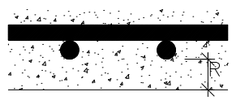
FULL...29.DE.....38

MUR 3. MODULO 2

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 2
ESCALA 1:50

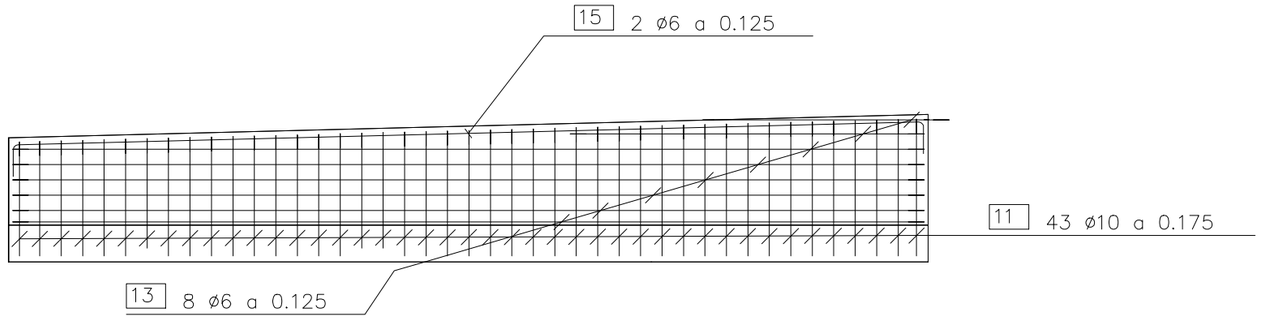


RECUBRIMIENTOS

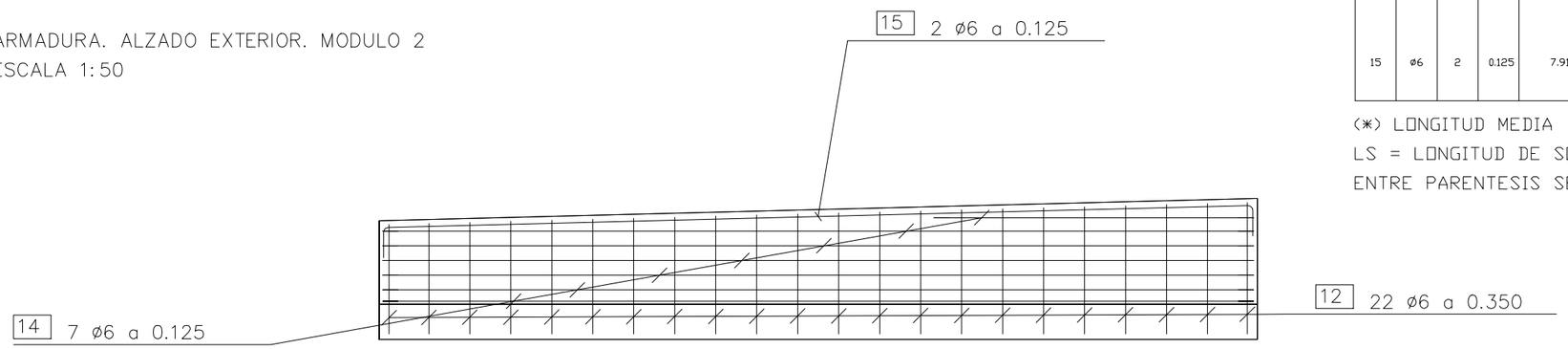


ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO 2.D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.55	0 / 50 / 303 / 102 (90º) — 893 * — 102 (90º)	66.7	0.62	41.4	
12	ø6	22	0.350	1.32	178 / 61 (90º) — 949 * — 67 / 61 (90º)	29.0	0.22	6.4	
13	ø6	8	0.125	6.66	90 / 61 (90º) / 62 — 6114 * — 90 / 61 (90º) / 62	53.3	0.22	11.7	
14	ø6	7	0.125	7.23	90 / 61 (90º) / 62 — 6684 * — 90 / 61 (90º) / 62	50.6	0.22	11.1	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88º) — 7346 — 219 / 62 (91º)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 143.5 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

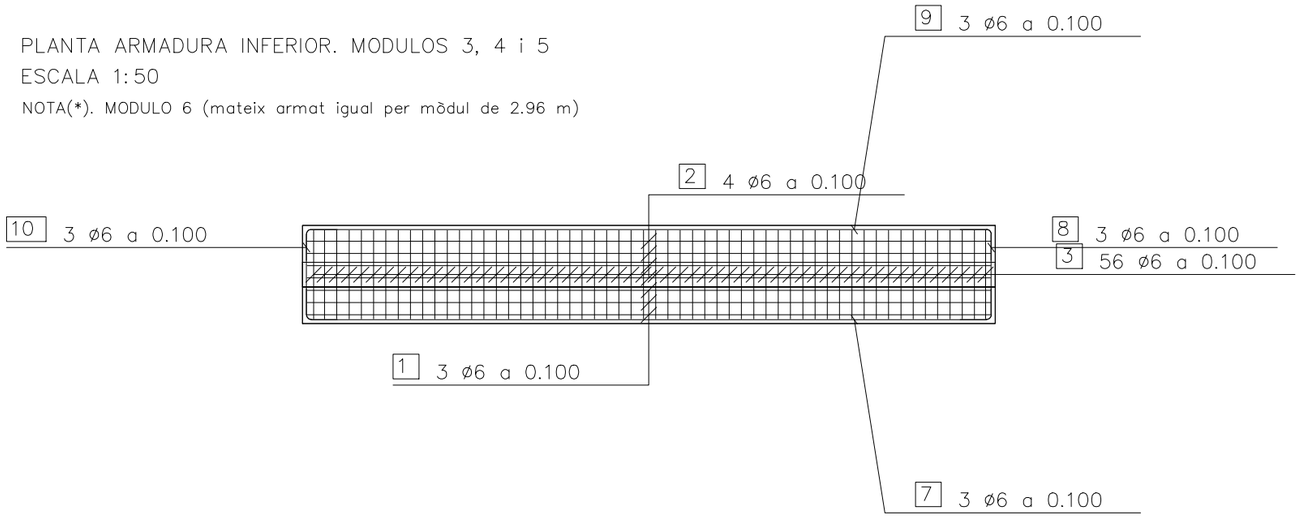
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 3	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL....30.DE.....38

MUR 3. MODULO 3, 4 i 5

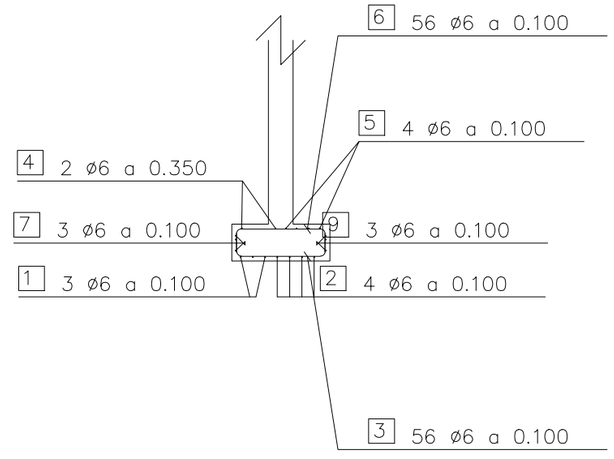
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)

PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULOS 3, 4 i 5
ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)

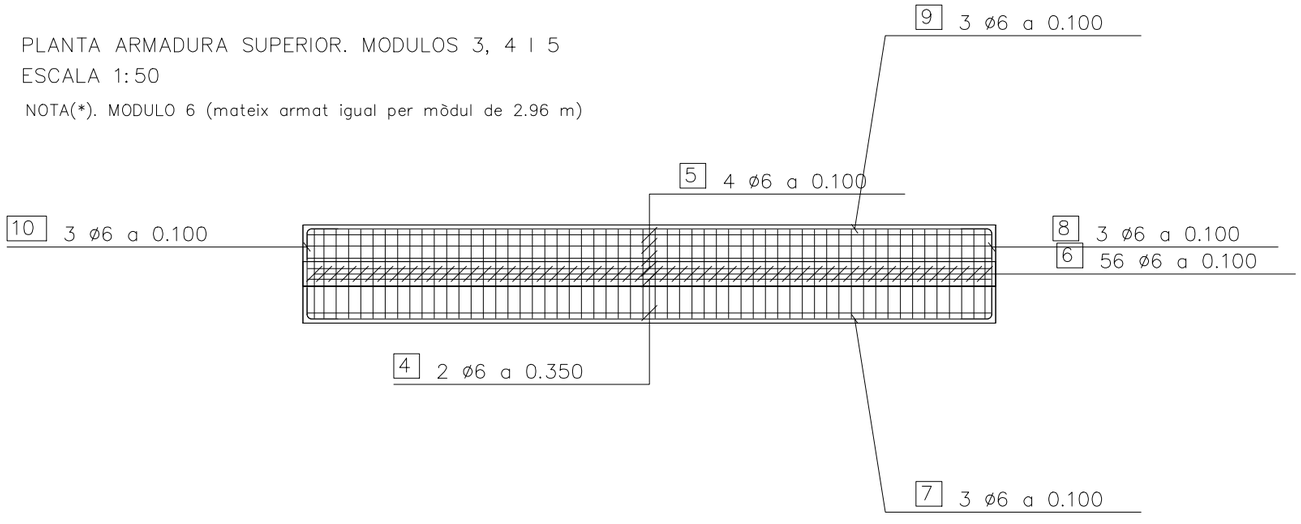


ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 3
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULOS 3, 4 I 5
ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 3	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 08.1
						NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG	FULL....31..DE.....38

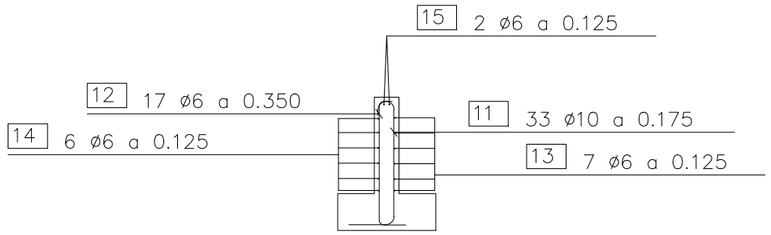
MUR 3. MODULO 3, 4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)

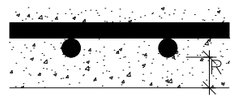
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULOS 3, 4 i 5

ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)



RECUBRIMIENTOS

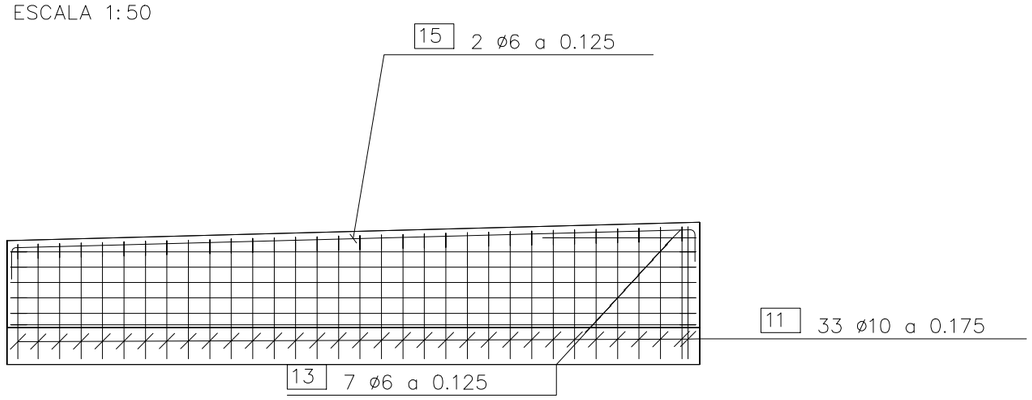


ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULOS 3,4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)

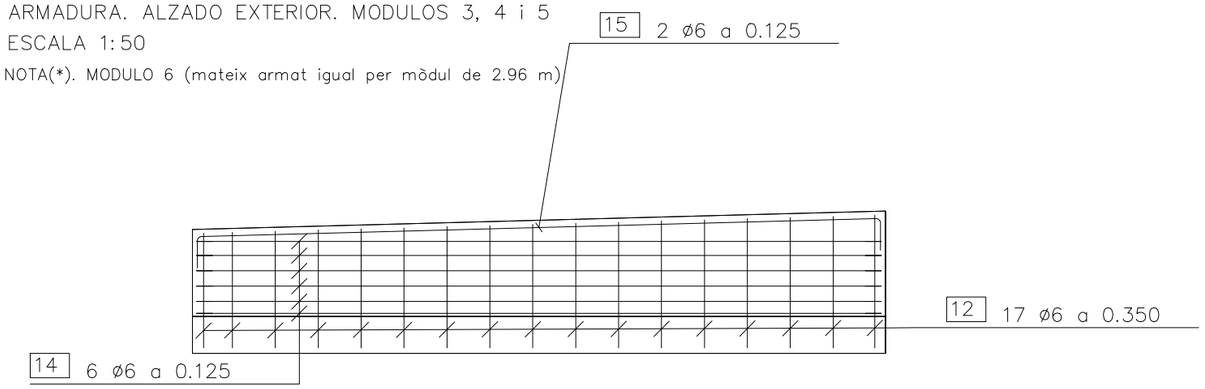
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULOS 3, 4 i 5

ESCALA 1:50

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 2.96 m)



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90*) — 7344 — 171 / 61 (90*)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90*) — 7344 — 171 / 61 (90*)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90*) — 644 — 149 / 61 (90*)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90*) — 7344 — 149 / 61 (90*)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90*) — 7344 — 149 / 61 (90*)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90*) — 644 — 149 / 61 (90*)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90*) — 7356 — 213 / 61 (90*)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90*) — 656 — 213 / 61 (90*)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90*) — 7356 — 213 / 61 (90*)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90*) — 656 — 213 / 61 (90*)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.55	303 / 102 (90*) — 893 * — 0 / 50 / 102 (90*)	66.7	0.62	41.4	
12	ø6	22	0.350	1.32	178 / 61 (90*) — 949 * — 67 / 61 (90*)	29.0	0.22	6.4	
13	ø6	8	0.125	6.66	61 (90*) / 62 / 61 (90*) — 90 — 6114 * — 90 — 61 (90*) / 62 / 61 (90*)	53.3	0.22	11.7	
14	ø6	7	0.125	7.23	61 (90*) / 62 / 61 (90*) — 90 — 6684 * — 90 — 61 (90*) / 62 / 61 (90*)	50.6	0.22	11.1	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88*) — 7346 — 219 / 62 (91*)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 143.5 kg

(*) LONGITUD MEDIA

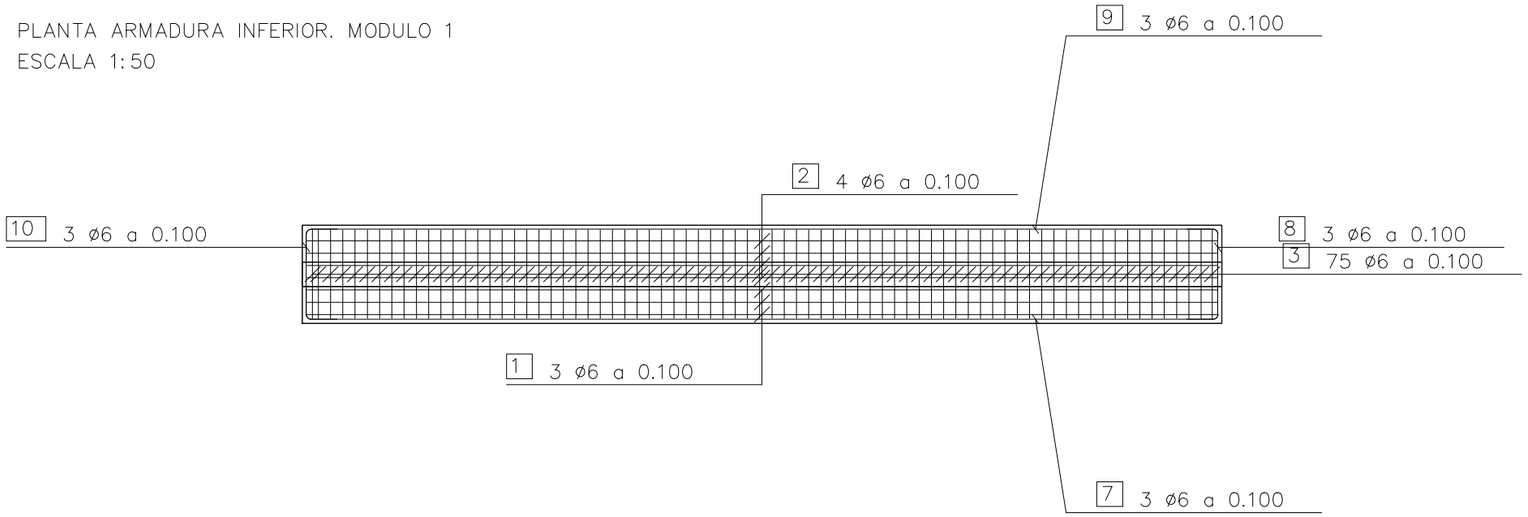
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS

ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

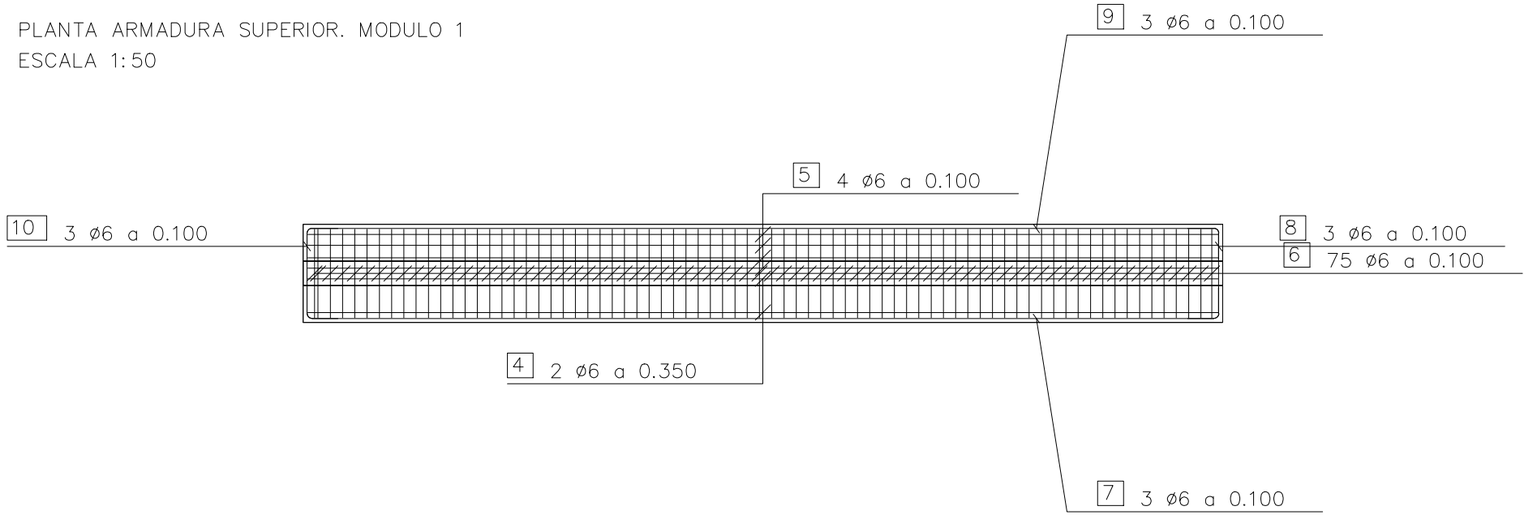
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES MURS DE TANCAMENT ARMATS. MUR 3	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR3.DWG	PLÀNOL NÚM.: 20; FULL....32.DE.....38

MUR 4. MODULO 1

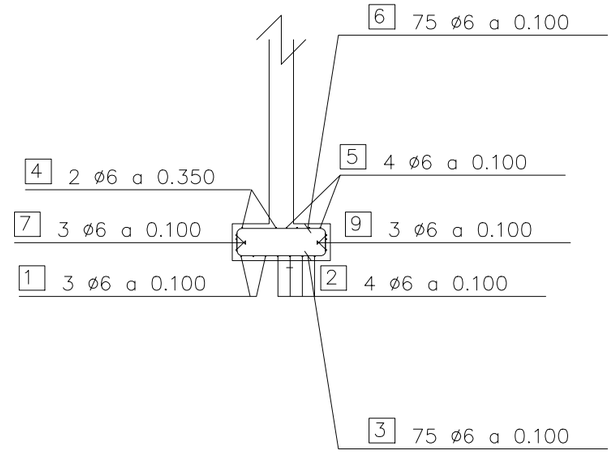
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



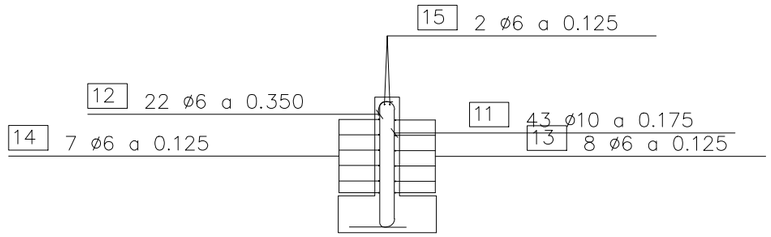
ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 1
ESCALA 1:50



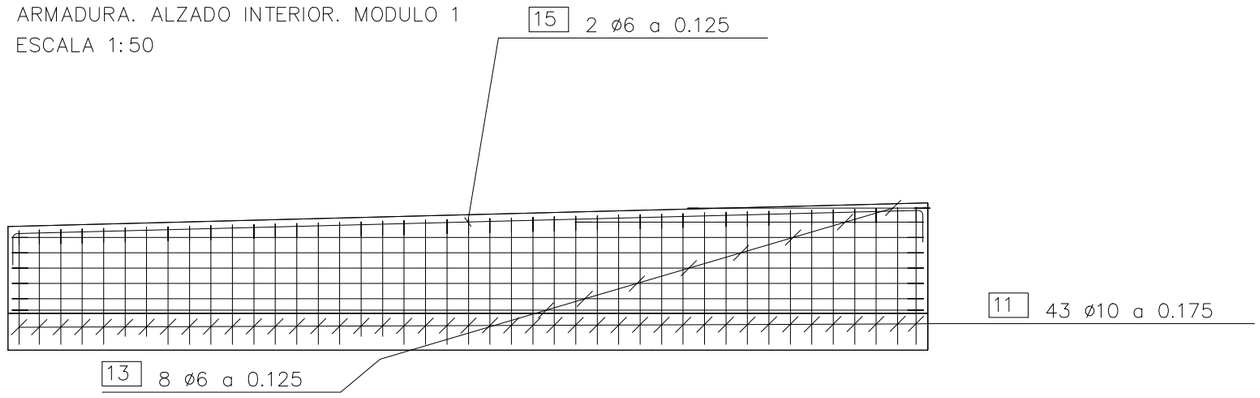
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; GRÀFIQUES 0 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 4	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.1; FULL...33.DE.....38

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 1
ESCALA 1:50

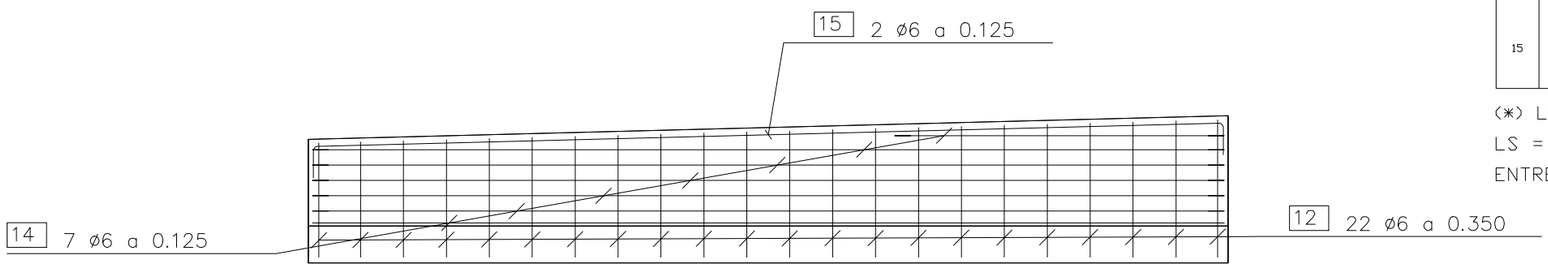
MUR 4. MODULO 1



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 1
ESCALA 1:50



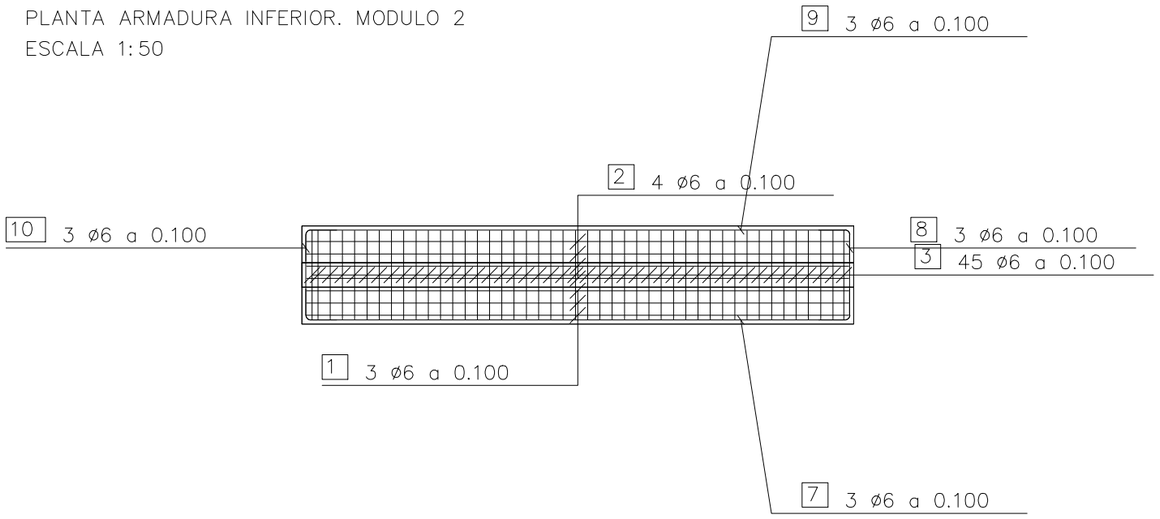
POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.55	0 / 50 / 303 / 102 (90º) — 892 * — 102 (90º)	66.7	0.62	41.3	
12	ø6	22	0.350	1.31	178 / 61 (90º) — 947 * — 67 / 61 (90º)	28.9	0.22	6.4	
13	ø6	8	0.125	6.65	61 (90º) 62 — 90 — 90 — 61 (90º) 62 / 61 (90º) — 6105 * — 61 (90º)	53.2	0.22	11.7	
14	ø6	7	0.125	7.23	61 (90º) 62 — 90 — 90 — 61 (90º) 62 / 61 (90º) — 6678 * — 61 (90º)	50.6	0.22	11.1	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88º) — 7346 — 219 / 62 (91º)	15.8	0.22	3.5	
									PESO TOTAL, 143.4 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

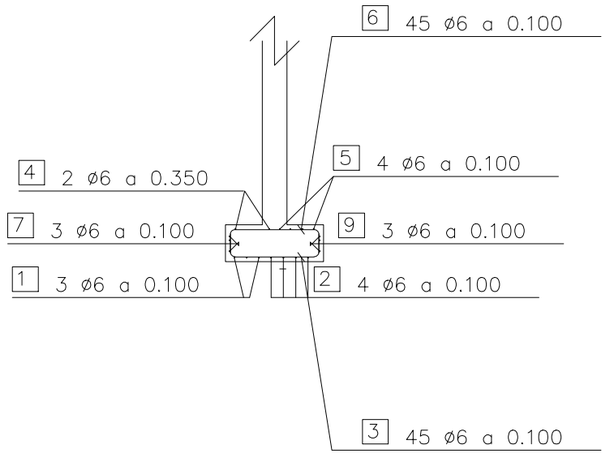
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 4	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG; PLÀNOL NÚM. 34; FULL....34.DE.....38

MUR 4. MODULO 2

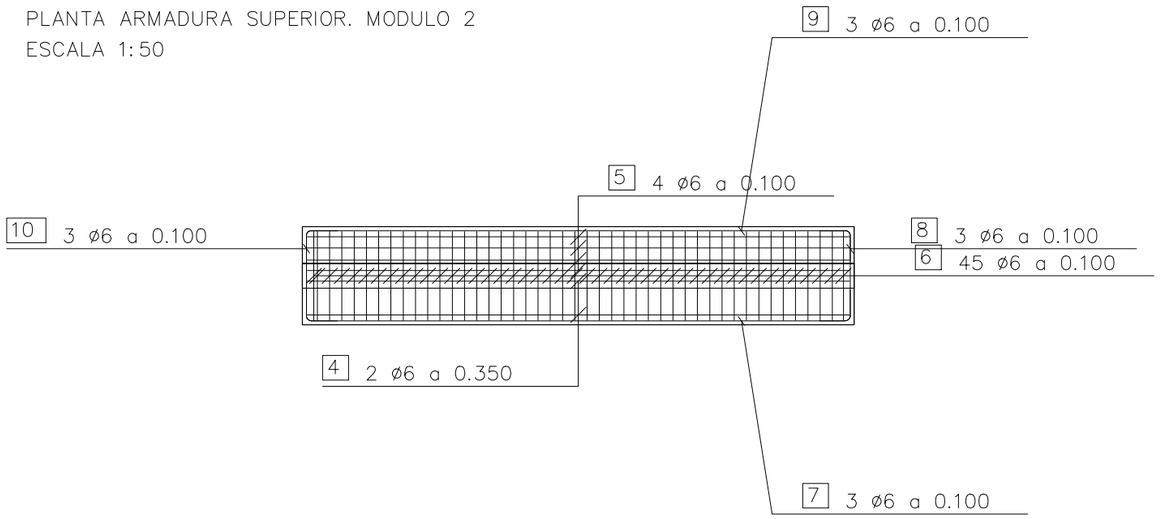
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 2
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES
0 m
0 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
ARMATS. MUR 4

DATA: MAIG 2023

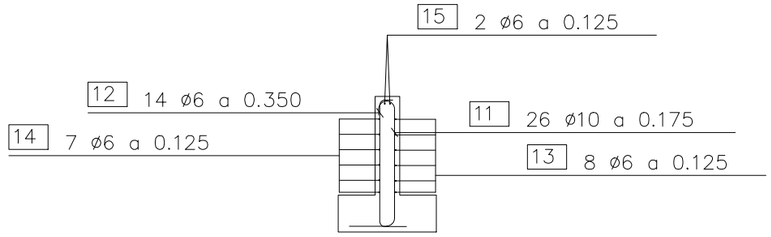
PLÀNOL NÚM.: 08.1

NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG

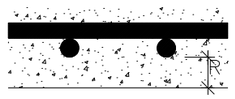
FULL....35.DE.....38

MUR 4. MODULO 2

ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULO 2
ESCALA 1:50

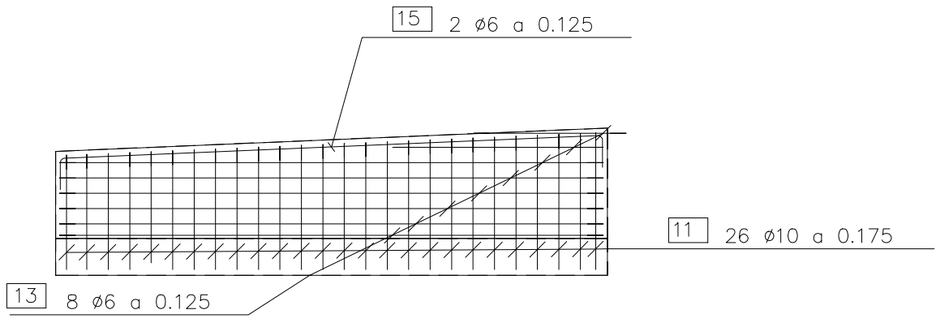


RECUBRIMIENTOS

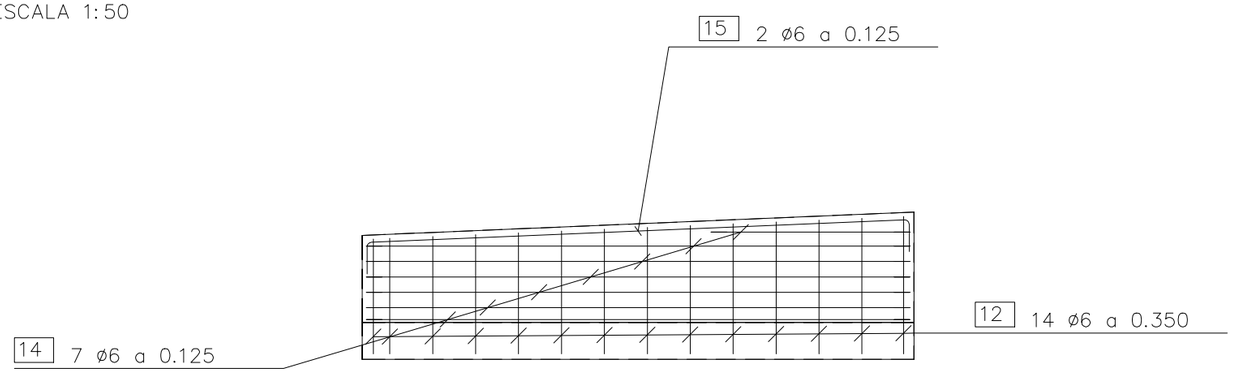


ELEMENTO	R (mm)
ALZADO	30
ZAPATA	30

ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULO 2
ESCALA 1:50



POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90°) — 7344 — 171 / 61 (90°)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90°) — 7344 — 149 / 61 (90°)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90°) — 644 — 149 / 61 (90°)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90°) — 7356 — 213 / 61 (90°)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90°) — 656 — 213 / 61 (90°)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.80	0 — 50 / 102 (90°); 303 / 102 (90°) — 917 * — 102 (90°)	77.4	0.62	48.0	
12	ø6	22	0.350	1.56	178 / 61 (90°) — 972 * — 67 / 61 (90°)	34.3	0.22	7.55	
13	ø6	11	0.125	6.65	90 / 61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 6105 * — 90 / 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	73.2	0.22	16.9	
14	ø6	10	0.125	7.23	90 / 61 (90°) / 62 / 61 (90°) — 6678 * — 90 / 61 (90°) / 62 / 61 (90°)	72.3	0.22	15.9	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88°) — 7346 — 219 / 62 (91°)	15.8	0.22	3.5	

PESO TOTAL, 161.5 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES
0 m
0 GRÀFIQUES m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
ARMATS. MUR 4

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 08.1

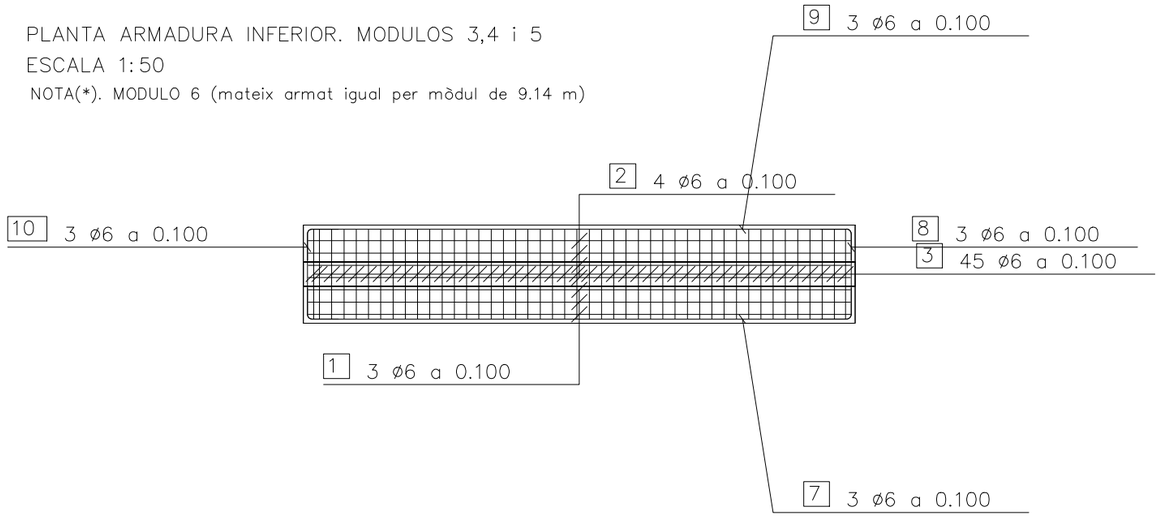
NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG

FULL....36.DE.....38

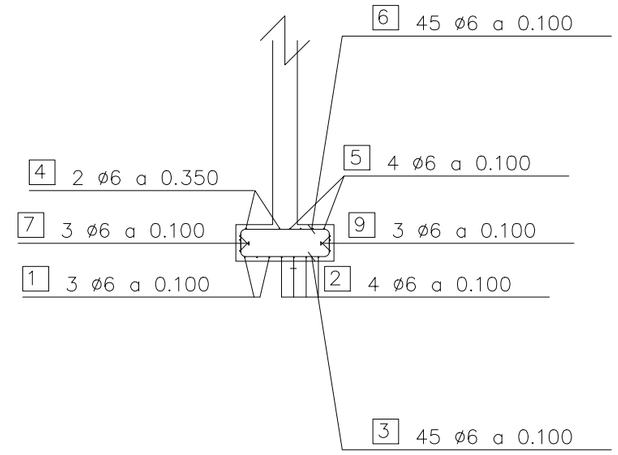
MUR 4. MODULOS 3,4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)

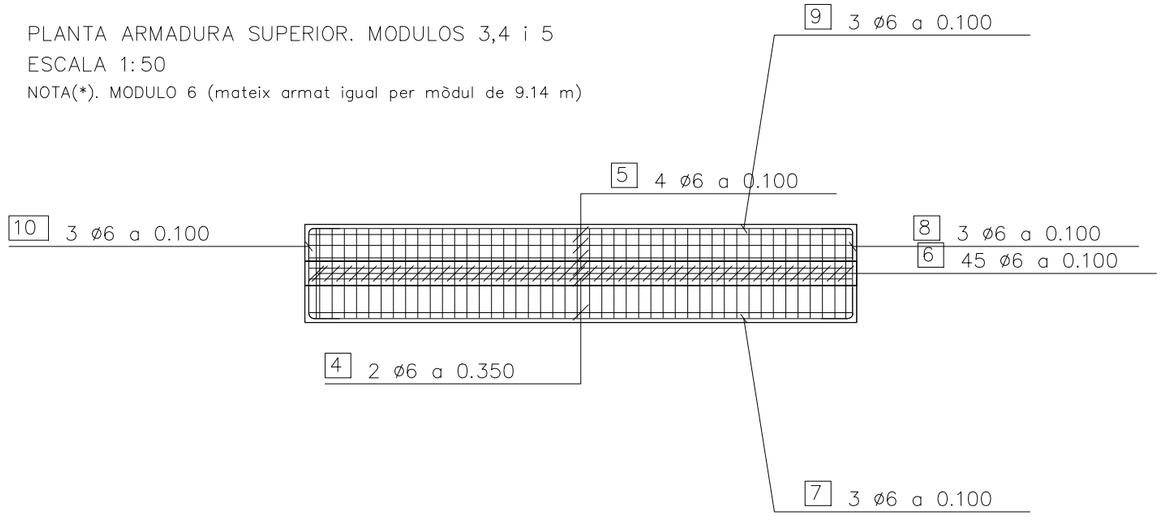
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MODULOS 3,4 i 5
ESCALA 1:50
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)



ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MODULO 3
ESCALA 1:50



PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MODULOS 3,4 i 5
ESCALA 1:50
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA
PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: INDICADES
0 m
0 GRÀFIQUES m

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES
MURS DE TANCAMENT
ARMATS. MUR 4

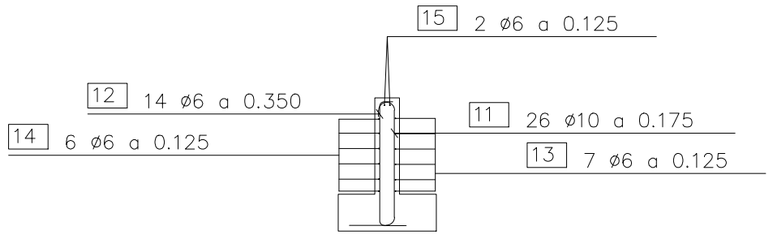
DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 08.1

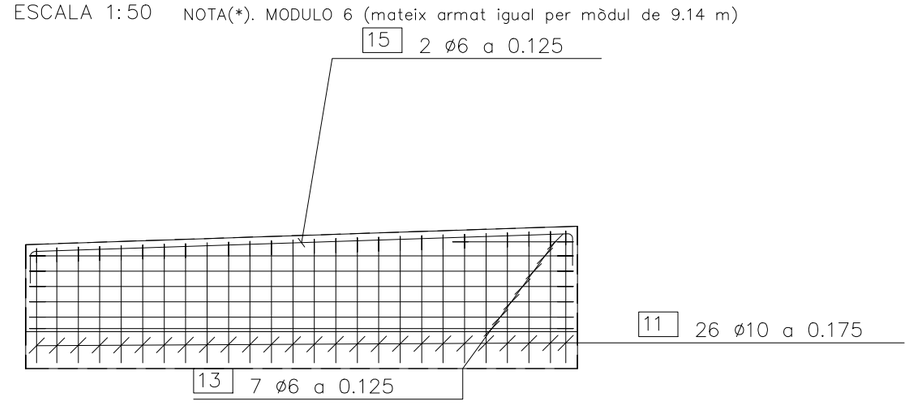
NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG

FULL....37.DE.....38

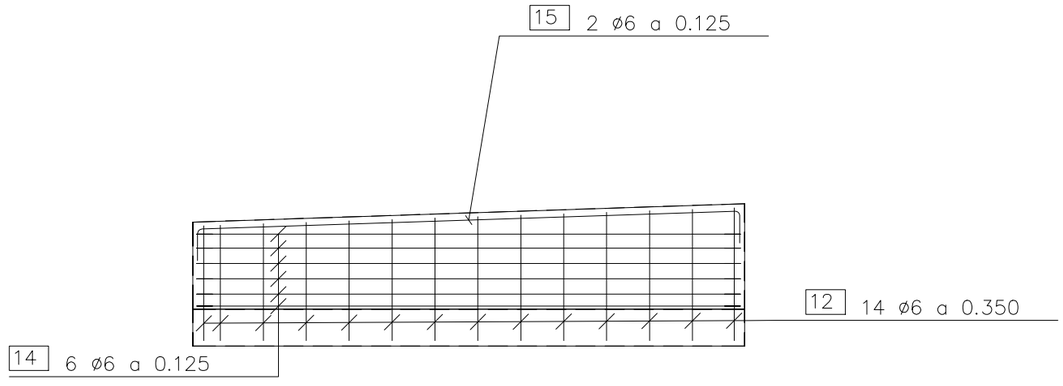
ARMADURA. SECCION DEL MURO. MODULOS 3,4 i 5
ESCALA 1:50
NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)



ARMADURA. ALZADO INTERIOR. MODULOS 3,4 i 5
ESCALA 1:50 NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)



ARMADURA. ALZADO EXTERIOR. MODULOS 3,4 i 5 NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)
ESCALA 1:50



MUR 4. MODULOS 3,4 i 5

NOTA(*). MODULO 6 (mateix armat igual per mòdul de 9.14 m)

POSICION	BARRA	N. BARRAS	SEPARACION m	LONGITUD m	FORMA UNIDADES: mm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
					MODULO %D. ZAPATA				
1	ø6	3	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	23.4	0.22	5.2	
2	ø6	4	0.100	7.81	171 / 61 (90º) — 7344 — 171 / 61 (90º)	31.2	0.22	6.9	
3	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
4	ø6	2	0.350	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	15.5	0.22	3.4	
5	ø6	4	0.100	7.76	149 / 61 (90º) — 7344 — 149 / 61 (90º)	31.1	0.22	6.8	
6	ø6	75	0.100	1.06	149 / 61 (90º) — 644 — 149 / 61 (90º)	79.8	0.22	17.6	
7	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
8	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
9	ø6	3	0.100	7.90	213 / 61 (90º) — 7356 — 213 / 61 (90º)	23.7	0.22	5.2	
10	ø6	3	0.100	1.20	213 / 61 (90º) — 656 — 213 / 61 (90º)	3.6	0.22	0.8	
					ALZADO				
11	ø10	43	0.175	1.55	303 / 102 (90º) — 917 * — 0 / 50 / 102 (90º) / 102 (90º)	77.4	0.62	48.0	
12	ø6	22	0.350	1.31	178 / 61 (90º) — 972 * — 67 / 61 (90º)	34.3	0.22	7.55	
13	ø6	11	0.125	6.65	61 (90º) / 62 / 61 (90º) — 90 — 6105 * — 90 — 61 (90º) / 62 / 61 (90º)	73.2	0.22	16.9	
14	ø6	10	0.125	7.23	61 (90º) / 62 / 61 (90º) — 90 — 6678 * — 90 — 61 (90º) / 62 / 61 (90º)	72.3	0.22	15.9	
15	ø6	2	0.125	7.91	218 / 60 (88º) — 7346 — 219 / 62 (91º)	15.8	0.22	3.5	

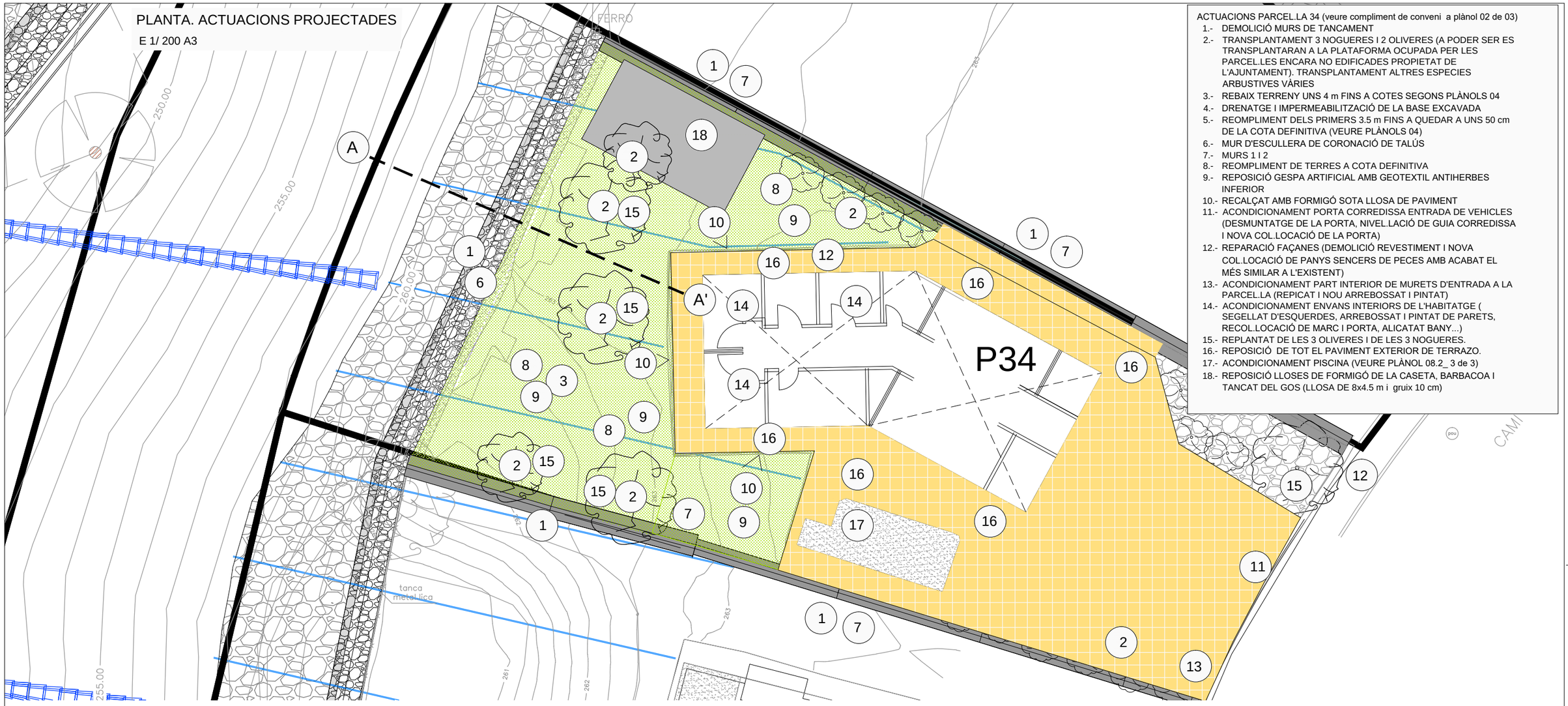
PESO TOTAL, 161.5 kg

(*) LONGITUD MEDIA
LS = LONGITUD DE SOLAPE DE LAS BARRAS
ENTRE PARENTESIS SE INDICA EL ANGULO DE DOBLADO DE LAS BARRAS

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DE PARCEL.LES; MURS DE TANCAMENT; ARMATS. MUR 4	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.1_ARMATS MUR4.DWG; PLÀNOL NÚM. 34; FULL....38.DE.....38

PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3

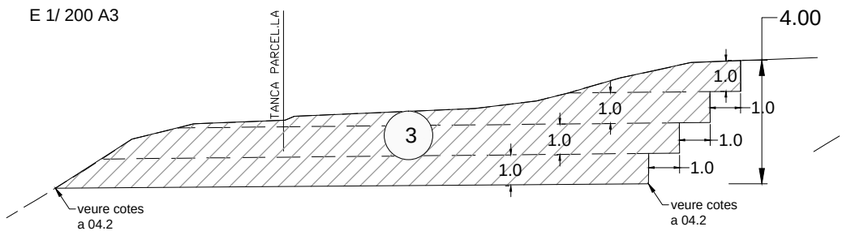


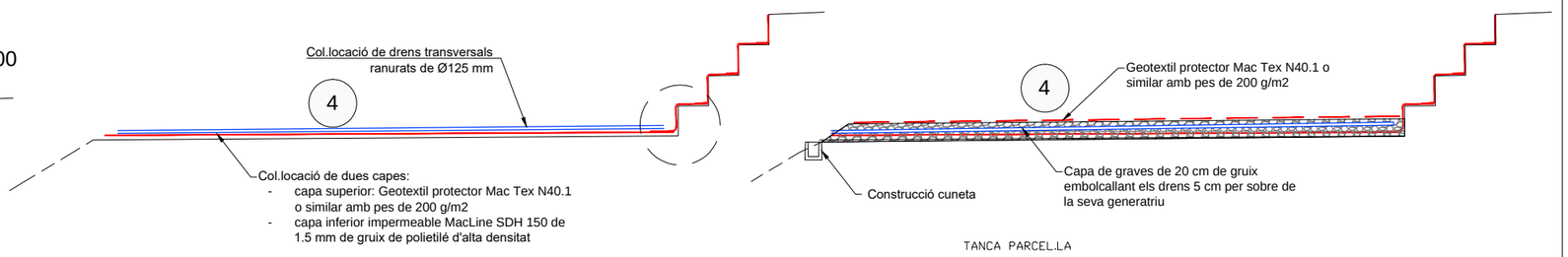
ACTUACIONS PARCEL.LA 34 (veure compliment de conveni a plànol 02 de 03)

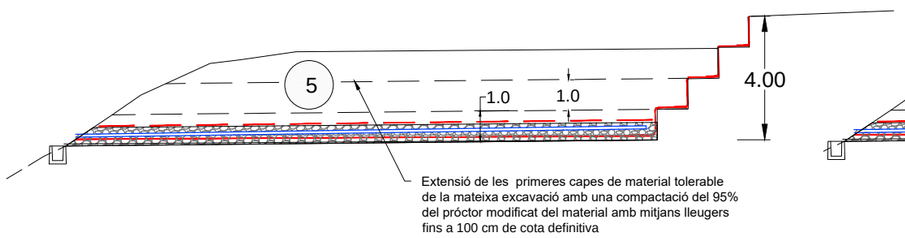
1.- DEMOLICIÓ MURS DE TANCAMENT
2.- TRANSPLANTAMENT 3 NOGUERES I 2 OLIVERES (A PODER SER ES TRANSPLANTARAN A LA PLATAFORMA OCUPADA PER LES PARCEL.LES ENCARA NO EDIFICADES PROPIETAT DE L'AJUNTAMENT). TRANSPLANTAMENT ALTRES ESPECIES ARBUSTIVES VÀRIES
3.- REBAIX TERRENY UNS 4 m FINS A COTES SEGONS PLÀNOLS 04
4.- DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA BASE EXCAVADA
5.- REOMPLIMENT DELS PRIMERS 3.5 m FINS A QUEDAR A UNS 50 cm DE LA COTA DEFINITIVA (VEURE PLÀNOLS 04)
6.- MUR D'ESCULLERA DE CORONACIÓ DE TALÚS
7.- MURS 1 I 2
8.- REOMPLIMENT DE TERRES A COTA DEFINITIVA
9.- REPOSICIÓ GESPA ARTIFICIAL AMB GEOTEXTIL ANTIHERBES INFERIOR
10.- RECALÇAT AMB FORMIGÓ SOTA LLOSA DE PAVIMENT
11.- ACONDICIONAMENT PORTA CORREDISSA ENTRADA DE VEHICLES (DESMUNTATGE DE LA PORTA, NIVEL.LACIÓ DE GUIA CORREDISSA I NOVA COL.LOCACIÓ DE LA PORTA)
12.- REPARACIÓ FAÇANES (DEMOLICIÓ REVESTIMENT I NOVA COL.LOCACIÓ DE PANYS SENCERS DE PECES AMB ACABAT EL MÉS SIMILAR A L'EXISTENT)
13.- ACONDICIONAMENT PART INTERIOR DE MURETS D'ENTRADA A LA PARCEL.LA (REPICAT I NOU ARREBOSSAT I PINTAT)
14.- ACONDICIONAMENT ENVANS INTERIORS DE L'HABITATGE (SEGELLAT D'ESQUERDES, ARREBOSSAT I PINTAT DE PARETS, RECOL.LOCACIÓ DE MARC I PORTA, ALICATAT BANY...)
15.- REPLANTAT DE LES 3 OLIVERES I DE LES 3 NOGUERES.
16.- REPOSICIÓ DE TOT EL PAVIMENT EXTERIOR DE TERRAZO.
17.- ACONDICIONAMENT PISCINA (VEURE PLÀNOL 08.2_ 3 de 3)
18.- REPOSICIÓ LLOSES DE FORMIGÓ DE LA CASETA, BARBACOA I TANCAT DEL GOS (LLOSA DE 8x4.5 m i gruix 10 cm)

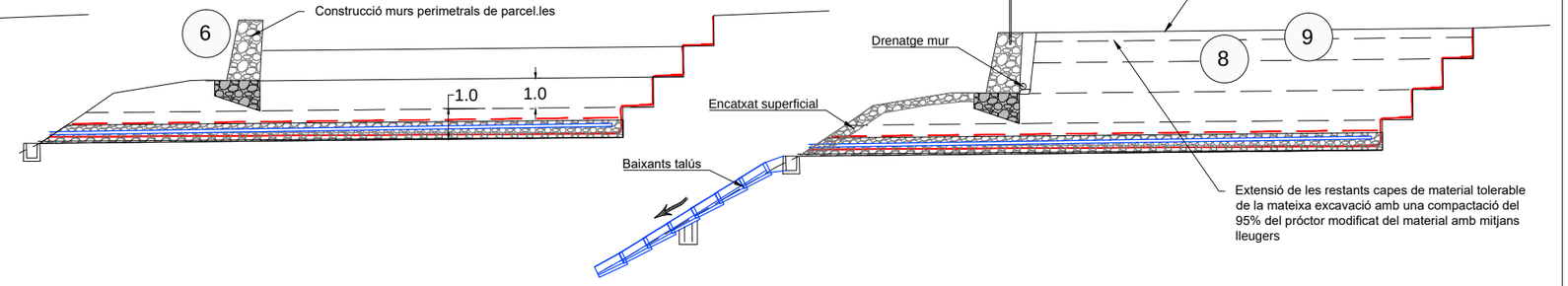
SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3









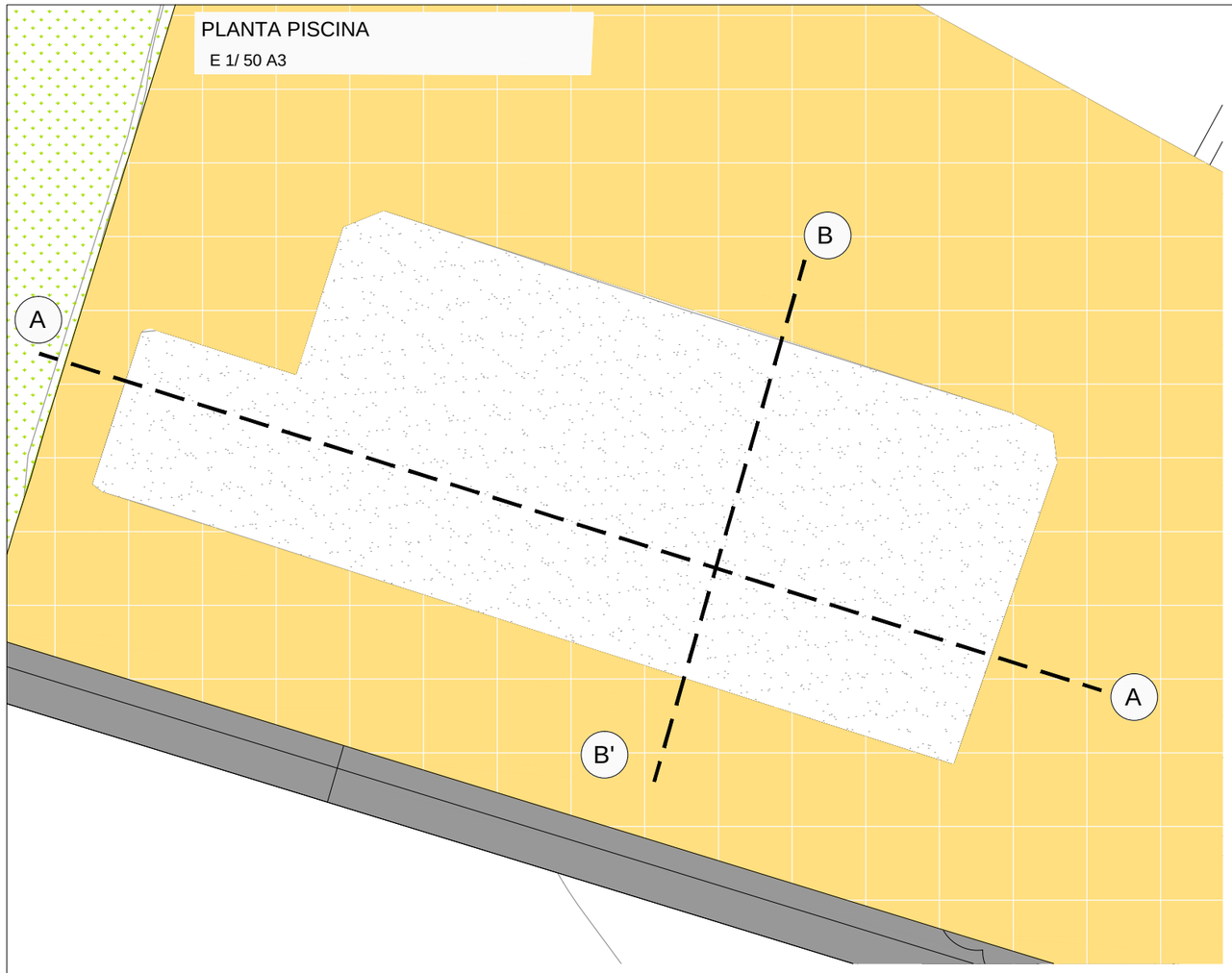
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 (0 5 m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 34	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 08.2_REPOS PARC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.2 / FULL...01..DE.....03

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació
Reparació esquerdes sorgides a l'habitatge, reparació de llosa que envolta l'habitatge i el buit entre aquest i el pilotatges	Esquerdes envans interiors de l'habitatge (veure foto 7 adjunta).	- Reparació esquerdes amb massilla - Repintat tota l'habitació	14
	Desnivellament algun marc i porta interior de l'habitatge.	- Retirada marc i repicat de paret al voltant de la paret - Reconstrucció de la paret i recol.locació marc i porta	14
	Desperfectes a l'alicatat del bany interior de l'habitatge	- Retirada alicatat a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació alicatat amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	14
	Desperfectes als revestiments de les façanes exteriors de l'habitatge	- Retirada peces de revestiment a les zones afectades sense trencar-lo - Recol.locació amb adhesiu de muntatge i juntes de ciment	12
	Sota la solera base de formigó dels paviments exteriors anteriorment descrits s'ha produït un buit de terreny restant a l'aire tots aquests paviments (veure foto 5).	- Col.locació de formigó projectat fluid o líquid sota la solera fins a reomplir tots els buits inferiors	10
Restauració de la piscina o substitució si resulta inservible	El moviment generalitzat del terreny ha provocat un desnivell d'uns 8 cm entre un costat i un altre de la piscina existent, tot i que aquesta està pilotada segons informació obtinguda de l'Ajuntament (veure foto 3)	- Retirada de paviment superior a coronació de piscina - Demolició gresite actual per deixar el vas de formigó descobert - Repicat coronació del vas de formigó armat deixant les armadures vistes - Morter de reparació a coronació deixant la coronació horitzontal (uns 15 cm) - Col.locació nou gresite interior i paviment superior de coronació - Comprovació de que el sistema de desguàs i recirculació de la piscina funciona	17
Restauració de la capa de gespa artificial	Està a una cota baixa respecte la cota definitiva	- Reposició gespa artificial	9
Restauració del terreny de jardí recobert de graves	Desaparegut a moltes zones	- Reompliment de terres i acabat final amb gespa artificial	8

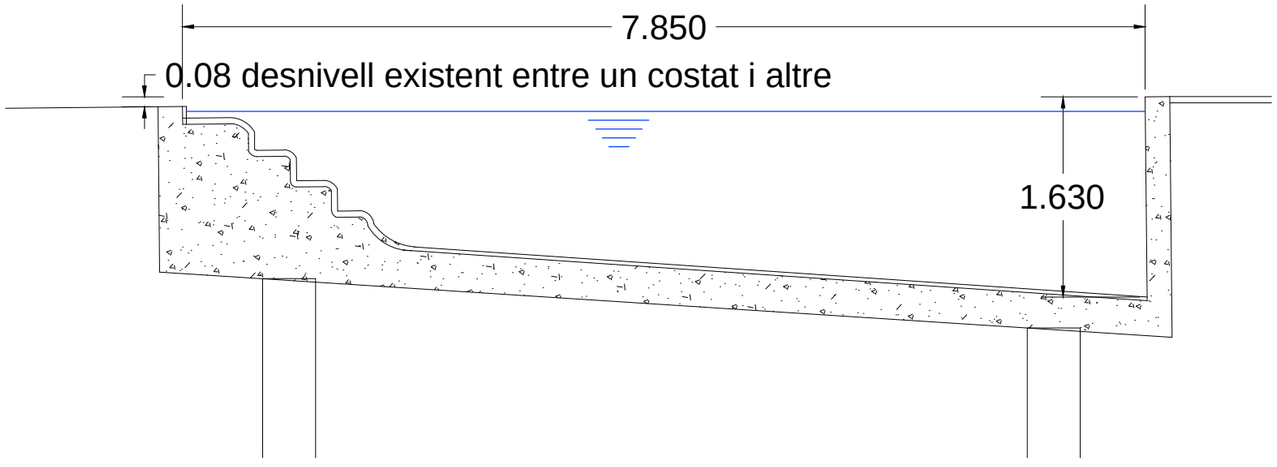
Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació
Reposició de les lloses que conformen els passadissos sobre la grava	Actualment ja no hi són	- S'ha pactat amb el propietari de no reposar aquests caminets i reposar-ho tot amb grava incloent les petites lloses de la caseta, barbacoa i tanca del gos	8, 18
Reposició del mur de rocalla i de les travesses al llarg de la coronació del talús	El mur està a cota baixa i s'ha de reposar	- Demolició de mur actual i reposició de mur d'escullera descrit a plànols 08.1	1,6
Replantar 3 nogueres i 3 oliveres		- Transplantament i replantat de les 3 nogueres i 3 oliveres	2,15
Reposició del mur de façana del carrer i murs de mitjera que han cedit	Desperfectes als murs d'entrada de la parcel.la (veure foto 1).	- Demolició revestiment existent a tot el pany afectat - Col.locació nou revestiment amb peces similars a l'existent	12
	La porta corredissa de l'entrada de vehicles no funciona correctament degut al moviment del terra que ha desnivellat la guia inferior (veure foto 2)	- Desmuntage de porta corredissa - Retirada guia inferior - Recol.locació guia inferior a nivell - Recol.locació de porta	11
	Murs de mitjera . Han cedit a gran part de la seva longitud	- Reconstrucció murs 1 i 2	7

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 / 0 5 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 34	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 08.2_REPOS PARC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.2 / FULL...02.DE.....03

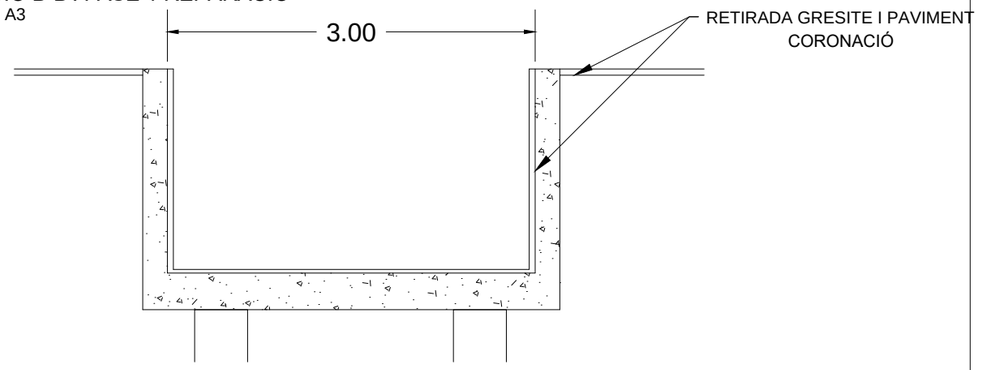
PLANTA PISCINA
E 1/ 50 A3



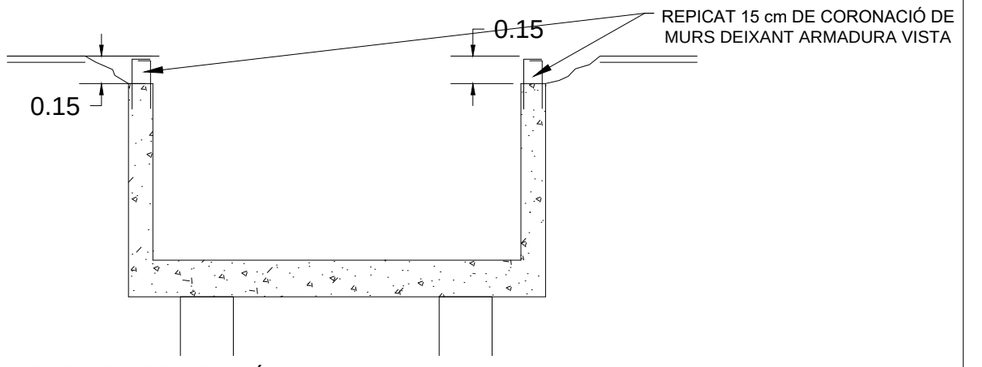
SECCIÓ A-A' PISCINA
E 1/ 50 A3



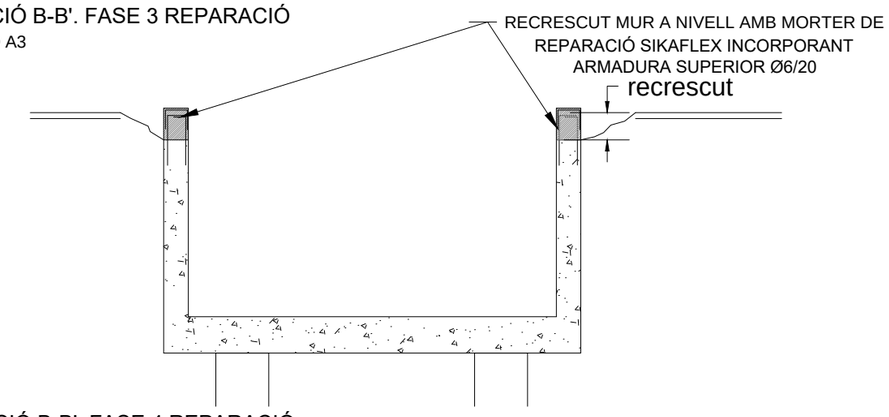
SECCIÓ B-B'. FASE 1 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



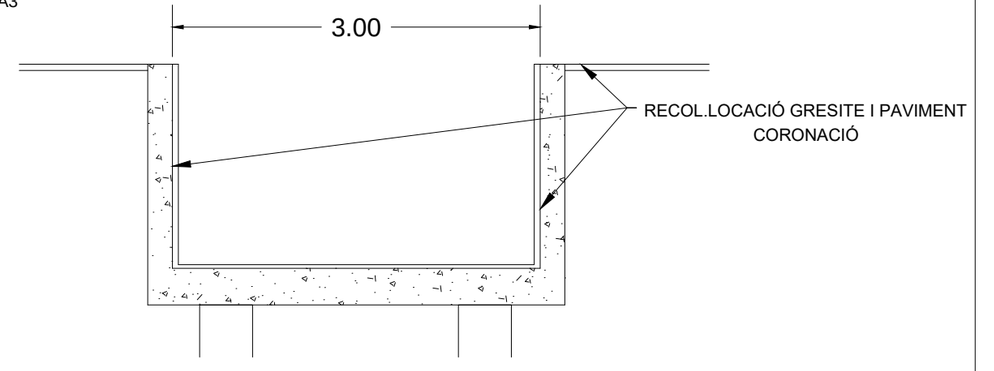
SECCIÓ B-B'. FASE 2 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



SECCIÓ B-B'. FASE 3 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



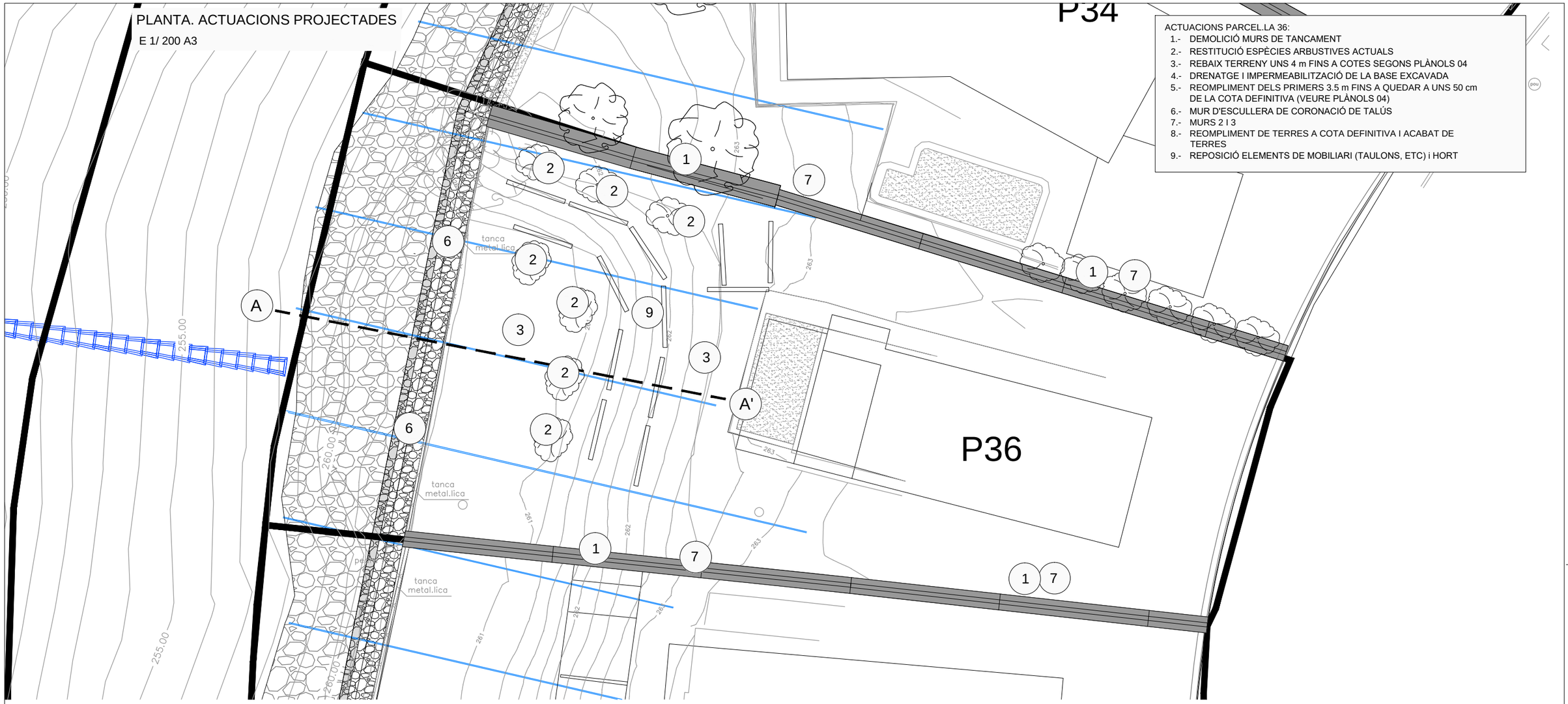
SECCIÓ B-B'. FASE 4 REPARACIÓ
E 1/ 50 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:50; 0 1.25 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 34	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.2_REPOS PARC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.2; FULL....03.DE.....03

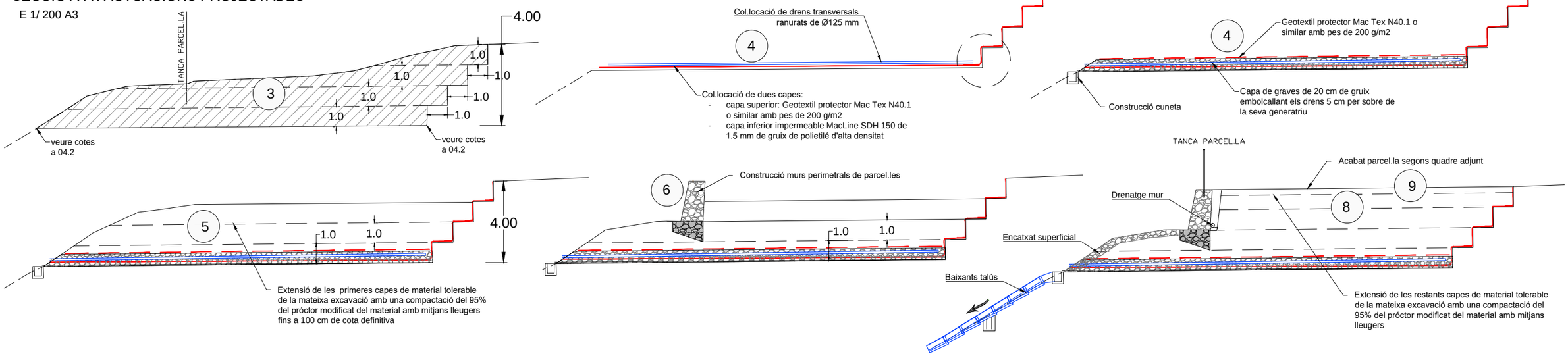
PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3



SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

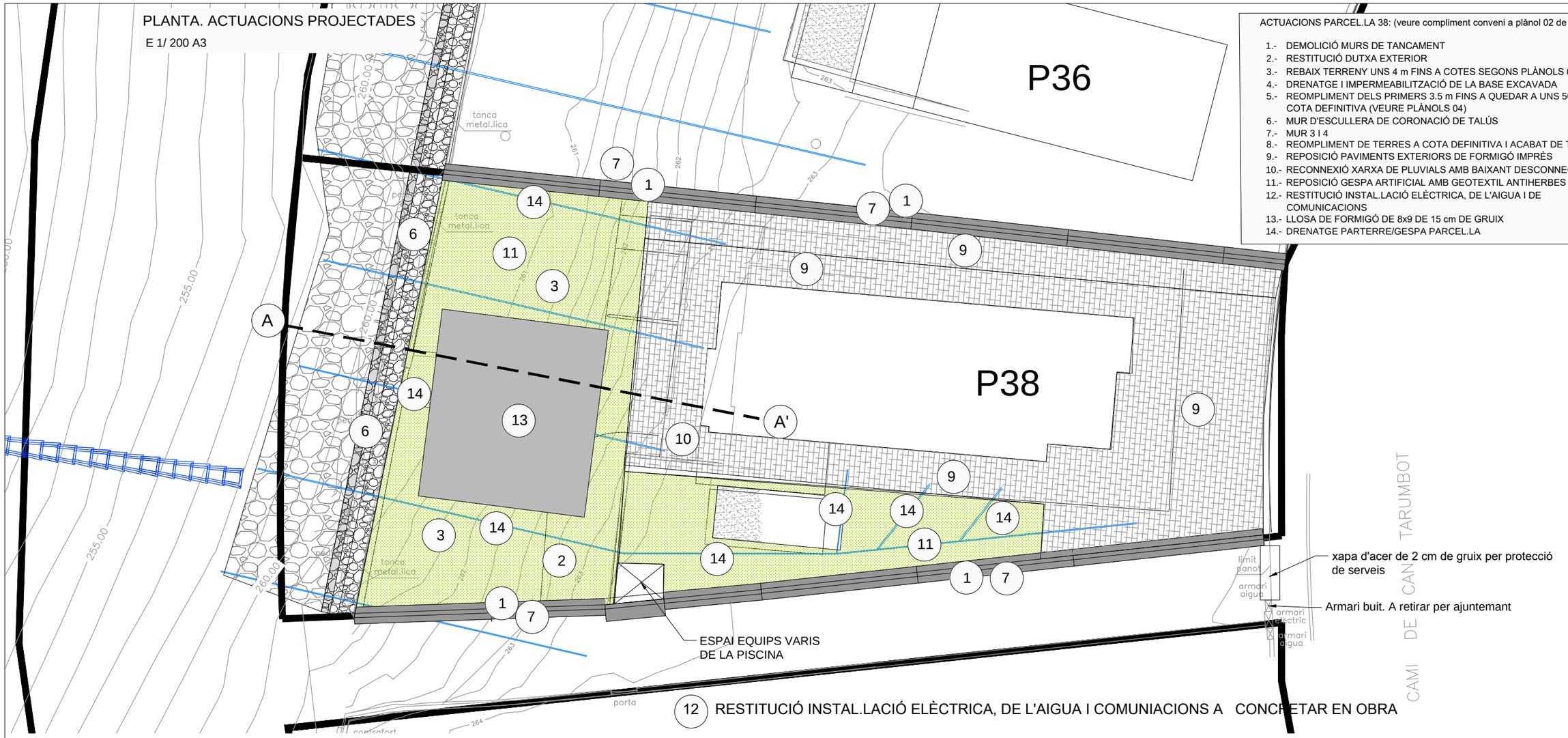
E 1/ 200 A3



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200; 0 5 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES, PARCEL.LA 36	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 08.2_REPOS PARC.DWG	PLÀNOL NÚM.: 08.3; FULL...01..DE.....01

PLANTA. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3



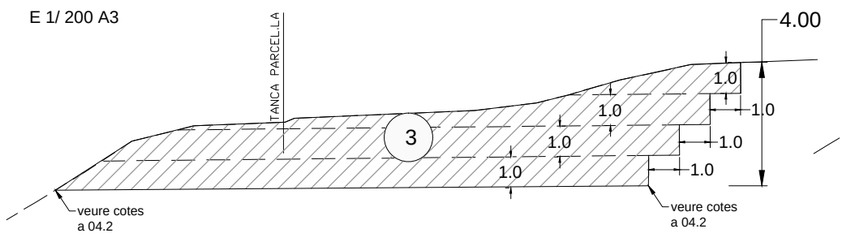
ACTUACIONS PARCEL.LA 38: (veure compliment conveni a plànol 02 de 02)

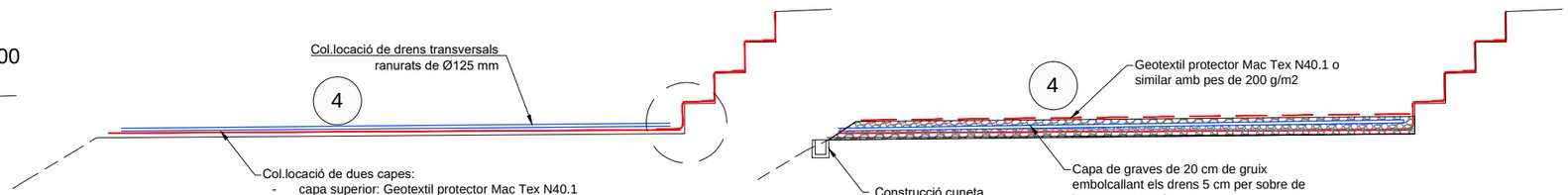
1.- DEMOLICIÓ MURS DE TANCAMENT
2.- RESTITUCIÓ DUTXA EXTERIOR
3.- REBAIX TERRENY UNS 4 m FINS A COTES SEGONS PLÀNOLS 04
4.- DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA BASE EXCAVADA
5.- REOMPLIMENT DELS PRIMERS 3.5 m FINS A QUEDAR A UNS 50 cm DE LA COTA DEFINITIVA (VEURE PLÀNOLS 04)
6.- MUR D'ESCULLERA DE CORONACIÓ DE TALÚS
7.- MUR 3 I 4
8.- REOMPLIMENT DE TERRES A COTA DEFINITIVA I ACABAT DE TERRES
9.- REPOSICIÓ PAVIMENTS EXTERIORS DE FORMIGÓ IMPRÈS
10.- RECONNEXIÓ XARXA DE PLUVIALS AMB BAIXANT DESCONNECTAT
11.- REPOSICIÓ GESPA ARTIFICIAL AMB GEOTEXTIL ANTIHERBES INFERIOR
12.- RESTITUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA, DE L'AIGUA I DE COMUNICACIONS
13.- LLOSA DE FORMIGÓ DE 8x9 DE 15 cm DE GRUIX
14.- DRENATGE PARTERRE/GESPA PARCEL.LA

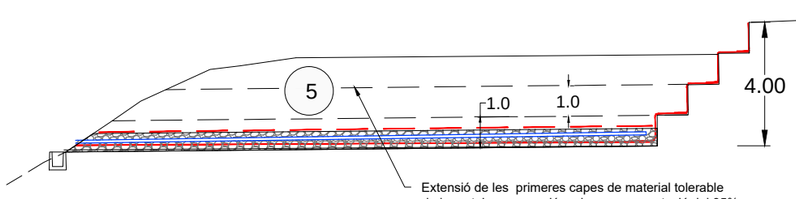
12 RESTITUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA, DE L'AIGUA I COMUNIACIONS A CONCRETAR EN OBRA

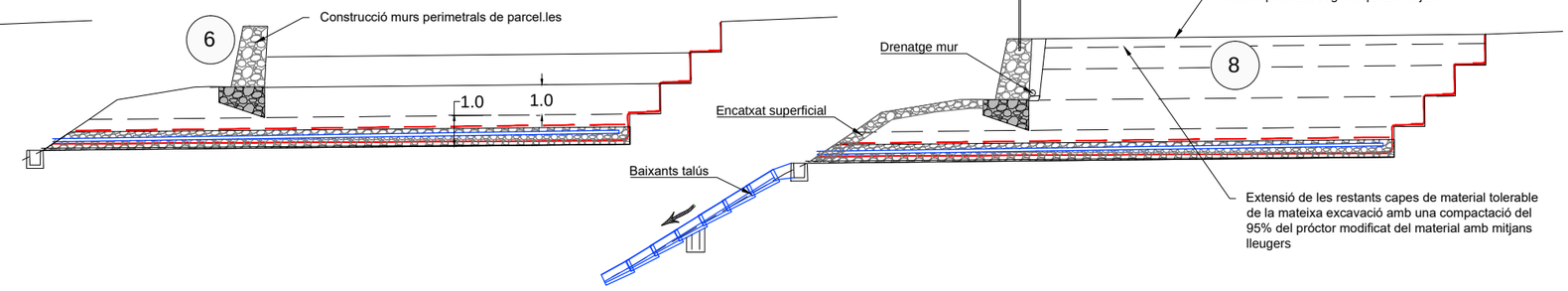
SECCIÓ A-A'. ACTUACIONS PROJECTADES

E 1/ 200 A3









AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: E 1:200 — 0 5 m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ PARCEL.LES PARCEL.LA 38	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: 08.4
						NOM FITXER: 08.2_REPOS PARC.DWG	FULL...01..DE.....02

Actuacions definides al conveni extrajudicial amb els veïns	Patologia particular	Actuació projectada	Núm. actuació segons pl. 0.8
Reposició de terres	- Assentament generals del terreny	- Rebaix terreny inicial i reompliment posterior a cota definida als plànols	3, 5 i 8
Reposar el paviment exterior de la terrassa, del front i dels laterals	- Desnivellament general dels paviments exteriors a l'edifici	- Demolició paviments desnivellats - Col.locació nou paviment anivellat i gespa	9
Reposar les tanques	- Murs assentats	- Demolició i reposició de murs de mitjera	7
Reposar el paviment de formigó de gabions, el plat de dutxa i condicionar el jardí (sauló, granit, etc)	- Assentament de tota la superfície	- Reposició amb gespa artificial a tota la superficie segons reunió mantinguda amb el propietari - Instal.lació de llosa de formigó de 8 x9 front de la cuina	2, 11 i 13
Reposició de la canalització de les aigües pluvials en terra i baixants del terrat	- Amb els assentaments generals de terreny han quedat interromputs	- Cates localització xarxa de pluvials - Reconnexió baixant a xarxa pluvials	10
Reposició de la instal.lació elèctrica i de l'aigua	- Desperfectes a la instal.lació elèctrica i d'aigua exterior del jardí	- Instal.lació nova instal.lació elèctrica, d'aigua - Restitució instal.lacions de comunicacions	12

EXPROPIACIÓ DEFINITIVA

OCUPACIÓ TEMPORAL

(13) Numeració parcel.les

P-87 Identificació cadastral parcel.la

nº26 Nº de carrer

MUR ESCULLERA I TALUS (1.991,39 m2) (expropiació definitiva)

OCUPACIO TEMPORAL PER ACCES PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 I ACOPIS (3.964,09 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASE 5 (976,86 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 34(985,15 m2) (exclosa de valoració pel conveni subscrit)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 36(542,47 m2) (FORA DE CONVENI)

OCUPACIÓ TEMPORAL ARRANJAMENT PARCEL.LA 38 (851,43 m2) (exclosa de valoració pel conveni subscrit)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASE 4 (201,45 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 (288,07 m2)

OCUPACIÓ TEMPORAL PER ACCÈS PROVISIONAL FASES 1,2 i 3 (131,90 m2)

10,72 m2

11,23 m2

12,25 m2

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ

P-96 URBÀ AJUNT.

P-84 nº32

P-85 nº30

P-86 nº28

P-87 nº26

P-88 nº24

P-89 nº22

P-90 nº20

P-91 nº18

P-83 nº34

P-82 nº36

P-81 nº38

P-80 nº40

P-79 nº42

P-78 nº44

URBÀ SENSE EDIFICAR

URBÀ RESIDENCIAL

POL 9 , P-23b RÚSTIC

POL 9 , P- 23a RÚSTIC

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:500 A3 — GRÀFIQUES 0 12.5 m 0 m	NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: 09 EXPROPIACIONS.DWG — PLÀNOL NÚM.: 09 — FULL...01.DE.....01

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42
AA
EXECUCIÓ CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA
URBÀ AJUNT. P-96
URBÀ AJUNT. P-96
POL 9 , P-23b
RÚSTIC
ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))
30
ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS
GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA
ACCÈS A L'OBRA
ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS
30

Fase 1.- Camí d'accès provisional mur d'escullera

Dins de les actuacions proposades en aquest a fase

Obres a executar

- Replanteig
- Tala arbrat
- Excavació terra vegetal
- Plataforma de treball inferior mur d'escullera i drens californians

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de
- L'accès de maquinària es realitza directament d

Termini estimat per la fase 1

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1 mes

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS

CONSULTOR: pigra engineering

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS

ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 1

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: 10

NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG

FULL...01..DE.....09

Fase 2.- Execució de drens californians

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Execució drens californians a nivell inferior d'escullera
- Execució drens californians a segon nivell

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accés de maquinària es realitza a través del camí d'accès provisional

Termini estimat per la fase 2

El termini d'obra d'aquesta fase és de 9 dies naturals

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42

AA

DRENS CALIFORNIANS A NIVELL ESCULLERA

DRENS CALIFORNIANS A SEGON NIVELL

CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA

URBÀ AJUNT. P-96

URBÀ AJUNT. P-96

POL 9 , P- 23a RÚSTIC

POL 9 , P-23b RÚSTIC

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))

30

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA

ACCÈS A L'OBRA

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

30

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 2	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 10
						NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	FULL...02.DE.....09

Fase 3.- Execució demur d'escullera de peu de talús

Dins de les actuacions proposades en aquesta fase es distingueixen les següents fases d'actuació:

Obres a executar

- Excavació per batatges
- Execució fonament concertat amb formigó HM-20
- Execució cos de mur
- Dren i material filtrant
- Cuneta coronació de mur
- Reompliment i restitució de camí provisional d'accès

Circulació durant la fase

- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí d'accès provisional
- Una vegada acabat el mur d'escullera l'accès provisional es va reomplint des de la seva cota inferior a la superior fins que l'accès provisional resta completament restituit

Termini estimat per la fase 3

El termini d'obra d'aquesta fase és de 1.5 mesos.

nº18
nº20
nº22
nº24
nº26
nº28
nº30
nº32
nº34
nº36
nº38
nº40
nº42

AA

MUR ESCULLERA DE PEU DE TALÚS

30

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

GUAL I TRAM DE VORERA EXISTENT A REPOSAR A FINAL D'OBRA

ACCÈS A L'OBRA

ATENCIÓ SORTIDA DE CAMIONS

30

URBÀ AJUNT. P-96

URBÀ AJUNT. P-96

CAMÍ ACCÉS A OBRA MUR ESCULLERA
REOMPLIMENT UNA VEGADA EXECUTAT EL MUR D'ESCULLERA

POL 9 , P- 23a
RÚSTIC

POL 9 , P-23b
RÚSTIC

ZONA D'APLEC DE TERRES PROVINENTS DE L'EXCAVACIÓ (NOTA (*))

Tram de camí existent a restituïr a final d'obra amb l'estesa d'una capa de tot-ú de 15 cm

NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 — 0 25 m — 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 3	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. 03
						NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	FULL...02.DE.....09

Fase 4.- Reposicions parcel.les 36 i 38

Obres a executar

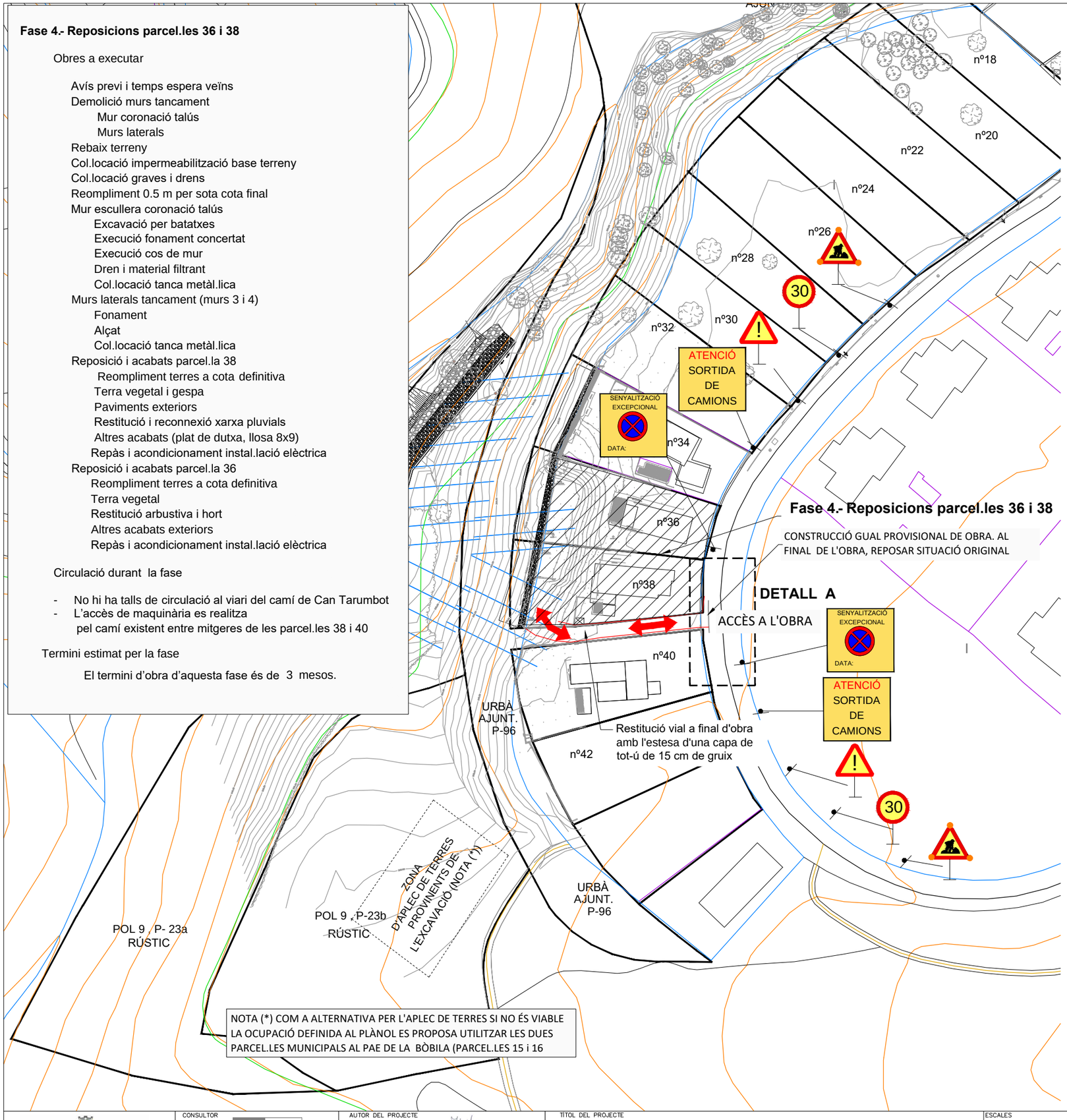
Avís previ i temps espera veïns
Demolició murs tancament
Mur coronació talús
Murs laterals
Rebaix terreny
Col.locació impermeabilització base terreny
Col.locació graves i drens
Reompliment 0.5 m per sota cota final
Mur escullera coronació talús
Excavació per batatxes
Execució fonament concertat
Execució cos de mur
Dren i material filtrant
Col.locació tanca metàl.lica
Murs laterals tancament (murs 3 i 4)
Fonament
Alçat
Col.locació tanca metàl.lica
Reposició i acabats parcel.la 38
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal i gespa
Paviments exteriors
Restitució i reconnexió xarxa pluvials
Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica
Reposició i acabats parcel.la 36
Reompliment terres a cota definitiva
Terra vegetal
Restitució arbustiva i hort
Altres acabats exteriors
Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica

Circulació durant la fase

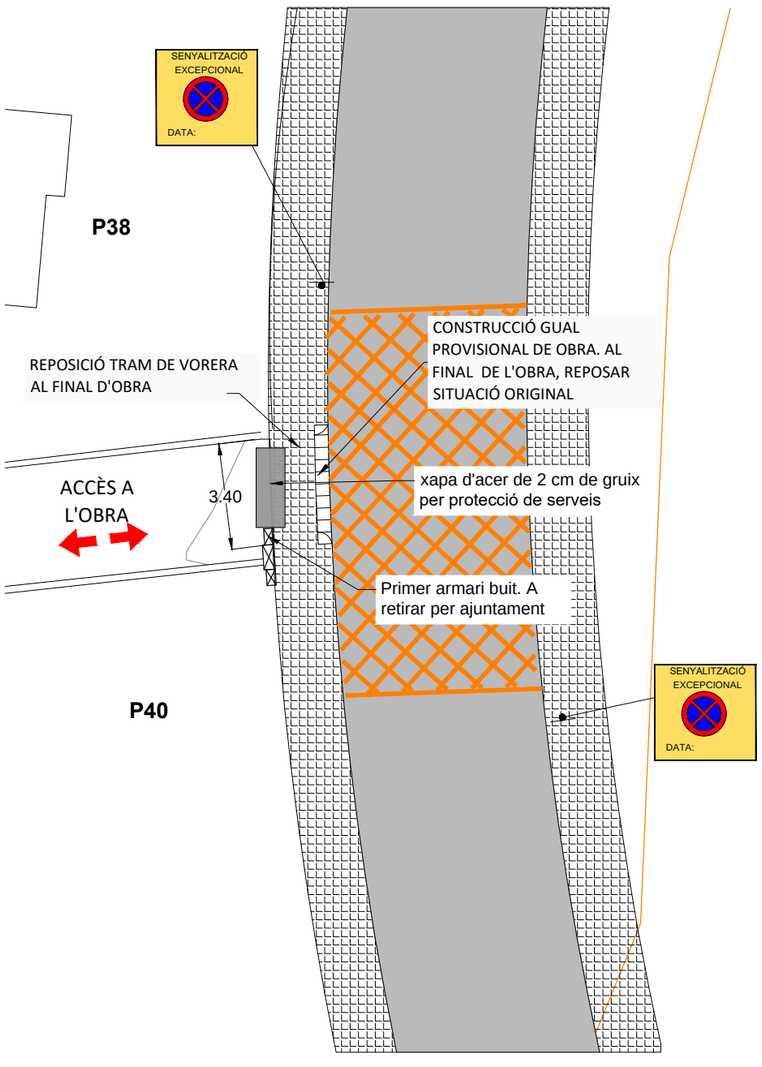
- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza pel camí existent entre mitgeres de les parcel.les 38 i 40

Termini estimat per la fase

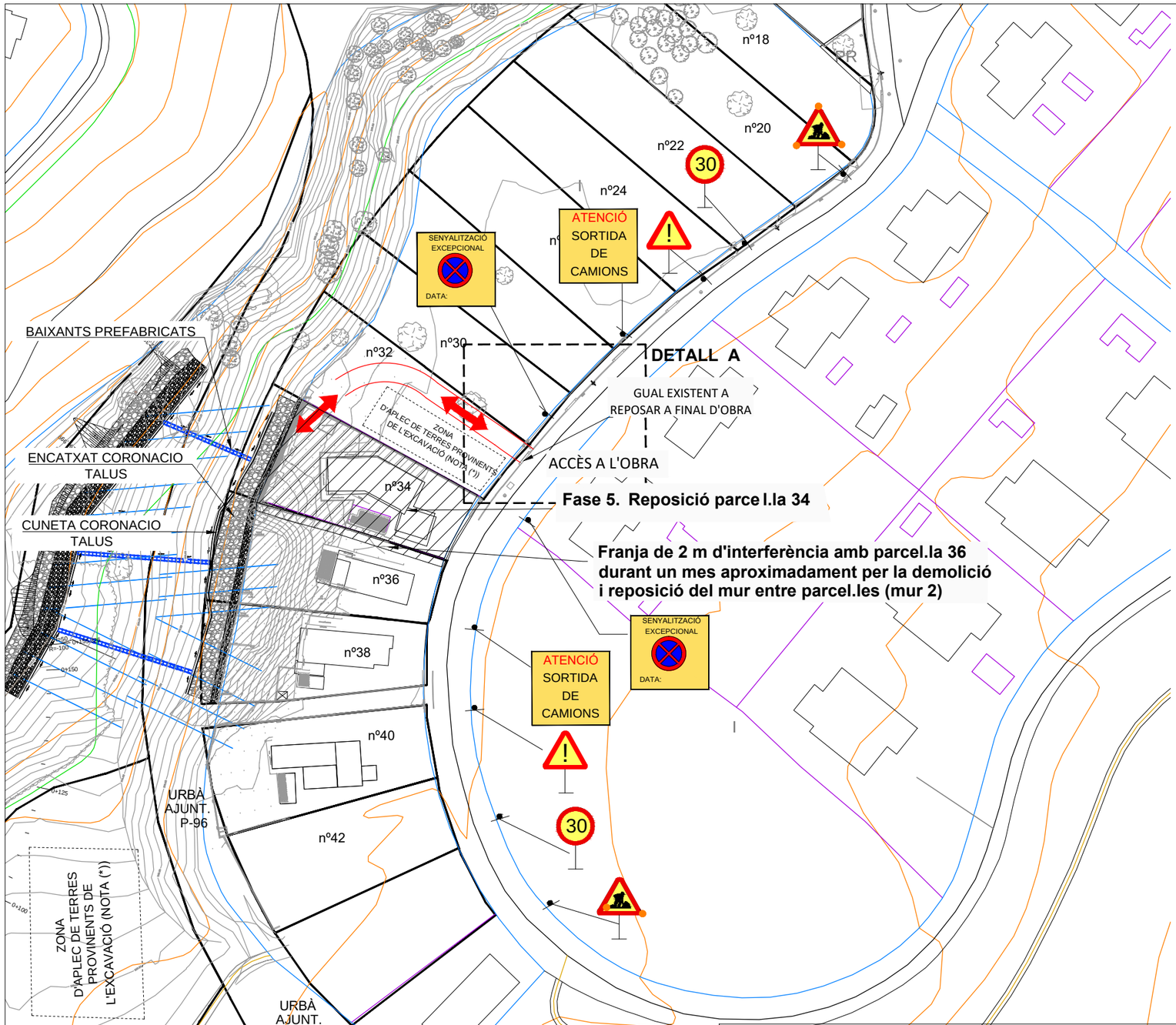
El termini d'obra d'aquesta fase és de 3 mesos.

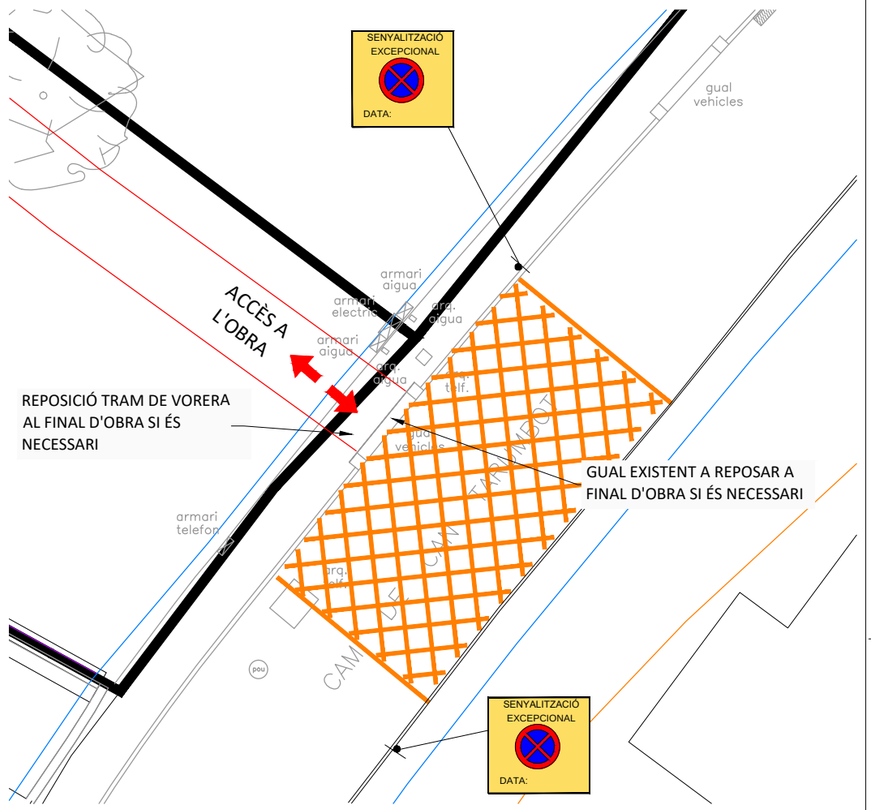


DETALL A
E 1:200



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3 / GRÀFIQUES 0 25 m	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA FASE 4	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM. FULL....04.DE.....09





NOTA (*) COM A ALTERNATIVA PER L'APLEC DE TERRES SI NO ÉS VIABLE LA OCUPACIÓ DEFINIDA AL PLÀNOL ES PROPOSA UTILITZAR LES DUES PARCEL.LES MUNICIPALS AL PAE DE LA BÒBILA (PARCEL.LES 15 i 16

Fase 5 **Reposicions parcella 34**

- Avís previ i temps espera veïns
- Demolició murs tancament
  - Mur coronació talús
  - Murs laterals
- Rebaix terreny
- Col.locació impermeabilització base terreny
- Col.locació graves i drens
- Reompliment 0.5 m per sota cota final
- Mur escullera coronació talús
  - Excavació per batatxes
  - Execució fonament concertat
  - Execució cos de mur
  - Dren i material filtrant
  - Col.locació tanca metàl.lica
- Murs laterals tancament (murs 1 i 2)
  - Fonament
  - Alçat
  - Col.locació tanca metàl.lica
- Reposició i acabats parcel.la 38
  - Reompliment terres a cota definitiva
  - Terra vegetal i gespa
  - Paviments exteriors
  - Restitució i reconnexió xarxa pluvials
  - Altres acabats (plat de dutxa, llosa 8x9)
  - Repàs i acondicionament instal.lació elèctrica

Fase 6 **Drenatge i protecció superior del talús**

- Encatxat coronació de talús
- Cunetes coronació talús
- Baixants prefabricats

Circulació durant les fases 5 i 6

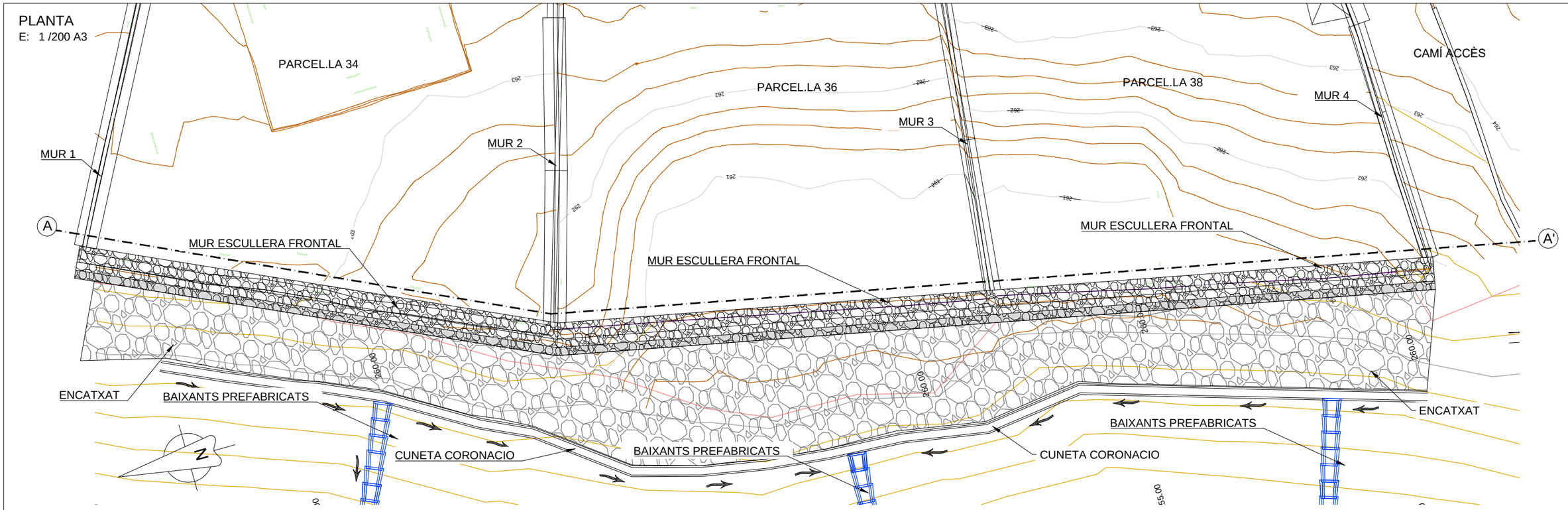
- No hi ha talls de circulació al viari del camí de Can Tarumbot
- L'accès de maquinària es realitza per la plataforma no edificada pertanyent a l'Ajuntament

Termini estimat per la fase 5

El termini d'obra d'aquesta fase és de 2.5 mesos.

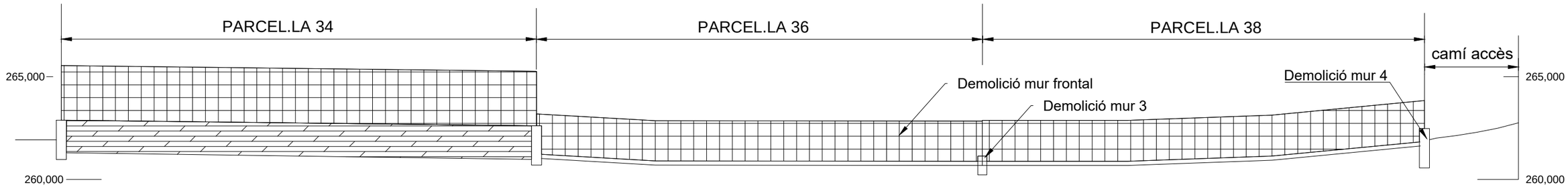
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA, FASES 5 i 6	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 10; FULL....05.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3

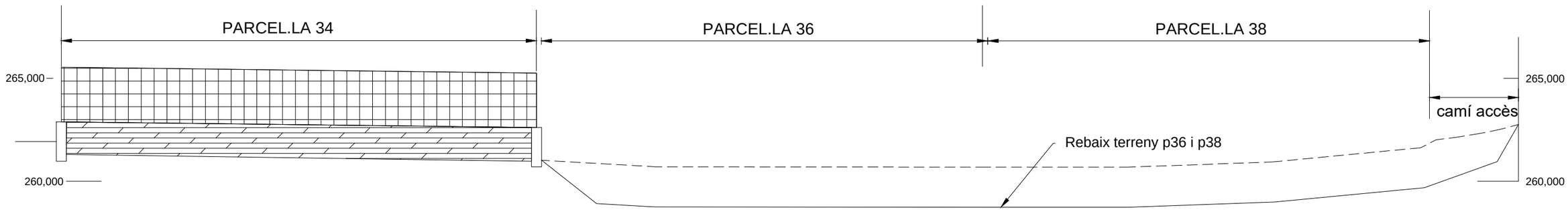


SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Demolició mur coronació talús i murs laterals 3 i 4

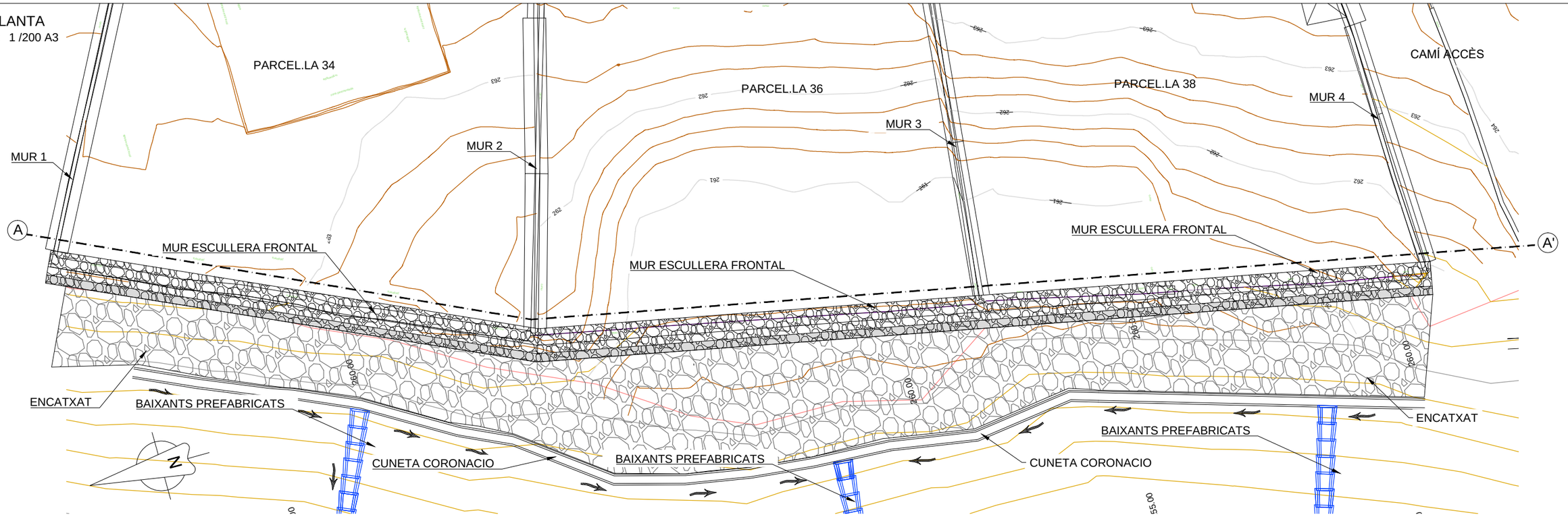


FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Rebaix terreny p36 i p38



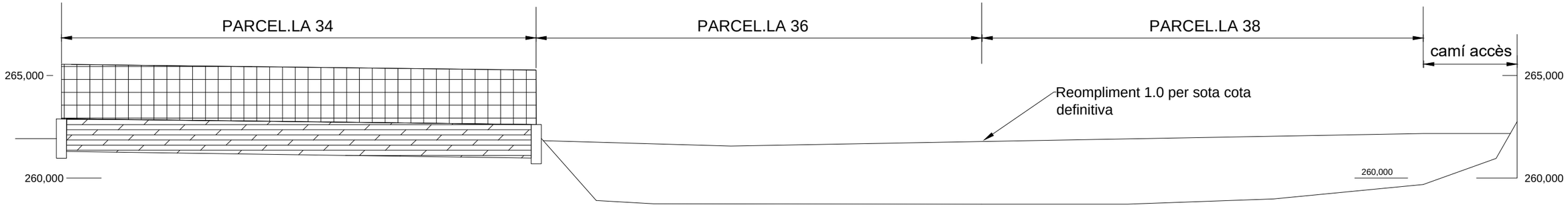
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA, PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA, ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...6...DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3

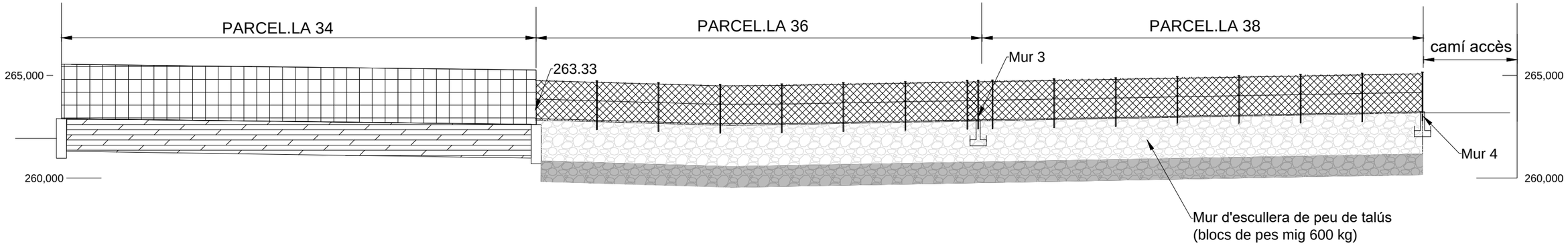


SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Col.locació impermeabilització terreny, col.locació graves i drens, reompliment 1.0 m per sota cota final

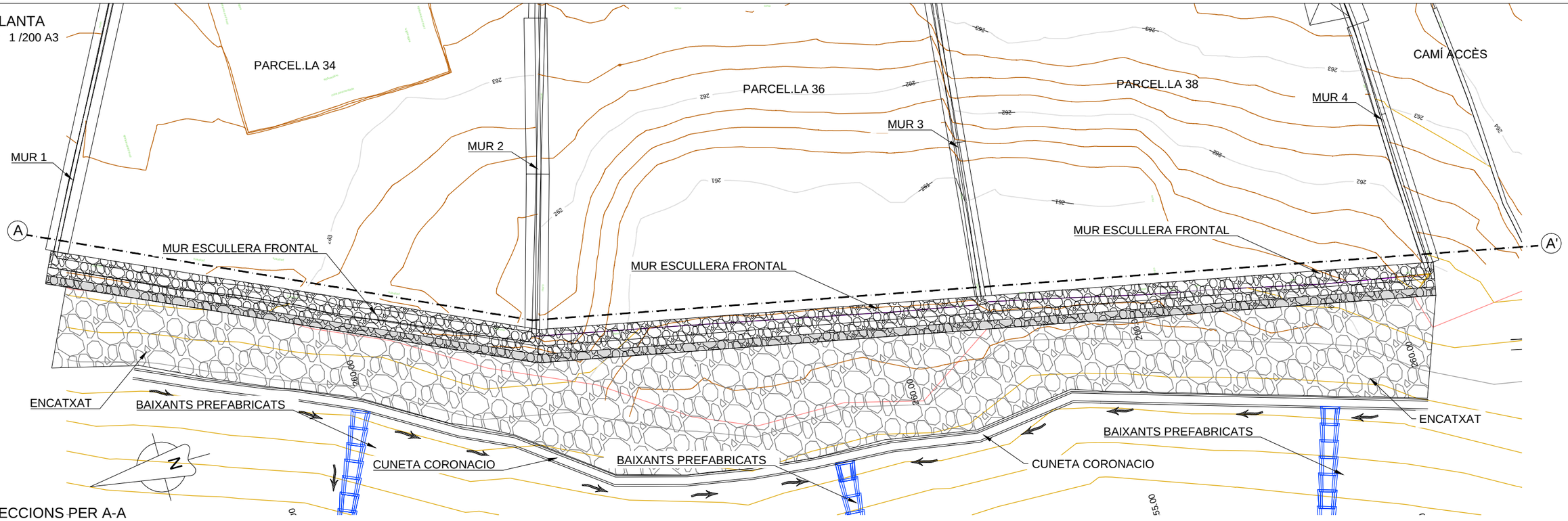


FASE 4. PARCEL.LES 36 I 38. Execució mur escullera frontal, murs laterals 3 i 4 i reposició acabats p36 i 38



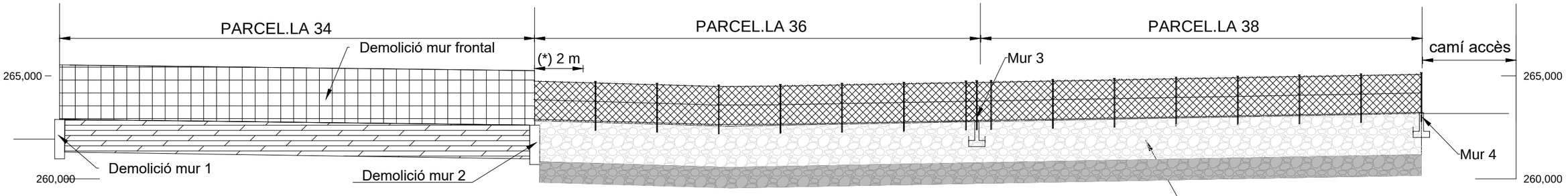
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA; ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...07.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3



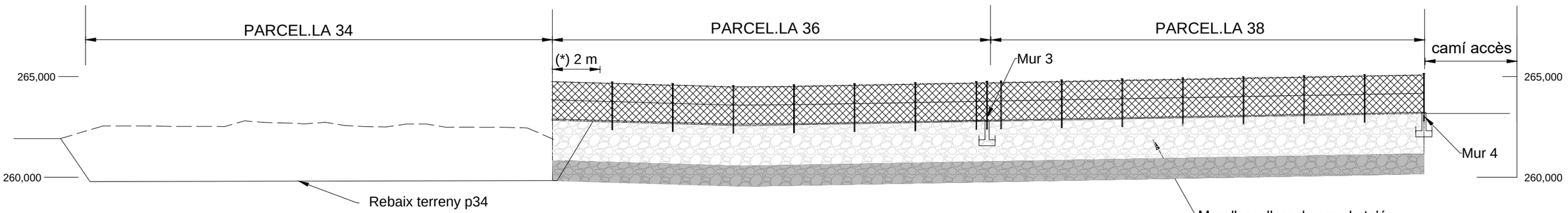
SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)).Demolició mur frontal i murs 1 i 2



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

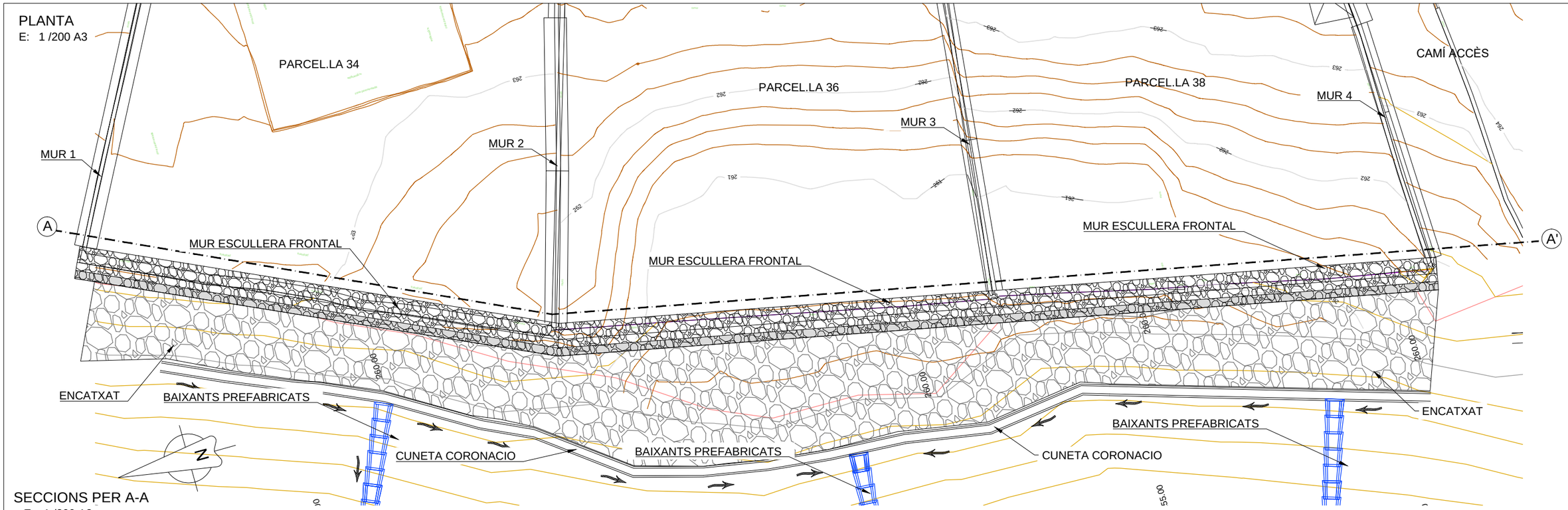
FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)).Rebaix terreny parcel.la 34



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

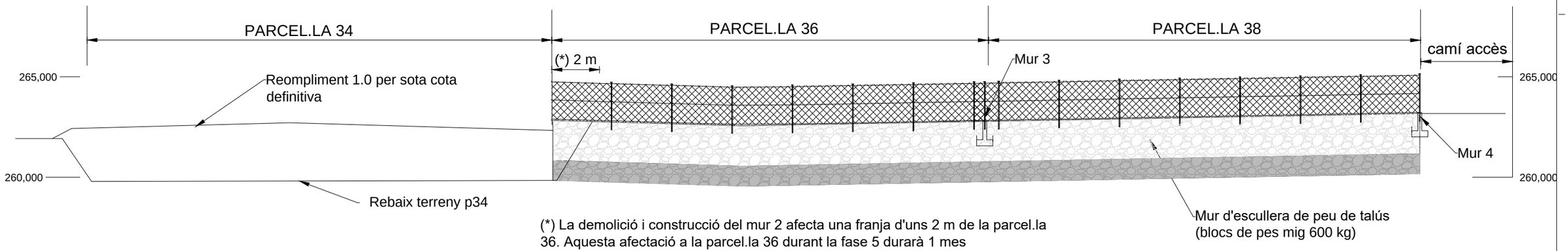
AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA. ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...08.DE.....09

PLANTA
E: 1 /200 A3



SECCIONS PER A-A
E: 1 /200 A3

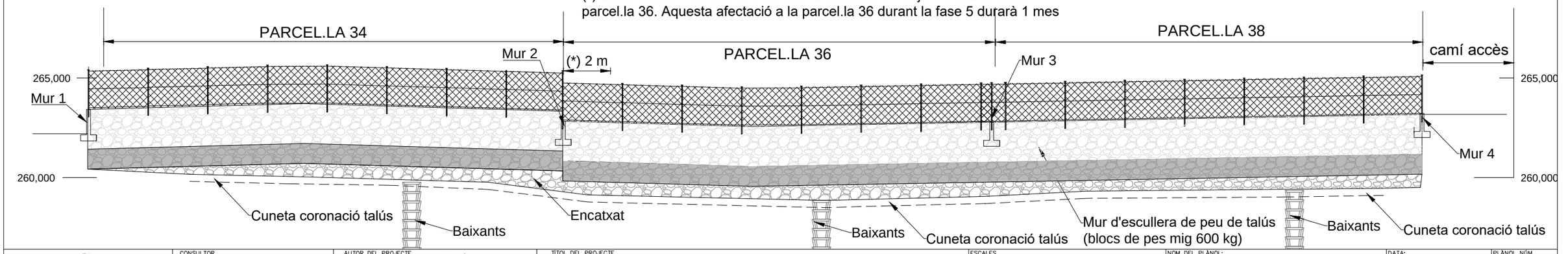
FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)). Col.locació impermeabilització terreny, col.locació graves i drens, reompliment 1.0 m per sota cota final



(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes

FASE 5. PARCEL.LA 34 (veure nota (*)). Execució mur escullera frontal, murs laterals 1 i 2 i reposició acabats p34. Execució drenatge superior de talús (encatxat, baixants i cuneta)

(*) La demolició i construcció del mur 2 afecta una franja d'uns 2 m de la parcel.la 36. Aquesta afectació a la parcel.la 36 durant la fase 5 durarà 1 mes



AJUNTAMENT DE VILADECAVALLS	CONSULTOR: pigra engineering	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP LLUIS BLANCH GRACIA PIGRAENGINEERING	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE CONSOLIDACIÓ DEL TALÚS AL TORRENT DEL FRARE A VILADECAVALLS	ESCALES: 1:1.000 A3; 0 25 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA ESQUEMES ACTUACIÓ PER FASES	DATA: MAIG 2023; NOM FITXER: 10 FASES D'OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: FULL...09.DE.....09

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

- **PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

- **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1. CONDICIONS GENERALS

1.1. DISPOSICIONS GENERALS
- 1.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ
- 1.1.2 DISPOSICIONS APLICABLES

1.2. RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA- PROMOTOR
- 1.2.1 CONDICIONS ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES
- 1.2.2 DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA
- 1.2.3 PERSONAL TÈCNIC ENCARREGAT DE LES OBRES PER PART DEL CONTRACTISTA

1.3. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA
- 1.3.1 CONDICIONS REQUERIDES AL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- 1.3.2 RECONEIXEMENT PREVI
- 1.3.3 REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG
- 1.3.4 SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS

1.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE
- 1.4.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE
- 1.4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES
- 1.5.1 PLÀNOLS D'OBRA
- 1.5.2 PROGRAMA DE TREBALLS
- 1.5.3 CONTROL DE QUALITAT
- 1.5.4 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS
- 1.5.5 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA
- 1.5.6 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL
- 1.5.7 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT
- 1.5.8 ABOCADORS
- 1.5.9 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC
- 1.5.10 RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES
- 1.5.11 TERMINI DE GARANTIA
- 1.5.12 CONDICIONS GENERALS RELATIVES ALS MATERIALS I A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- 1.5.13 MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

1.6. AMIDAMENTS I PREUS UNITARIS
- 1.6.1 AMIDAMENTS
- 1.6.2 ABONAMENT DE LES OBRES

1. CONDICIONS GENERALS

1.1. DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals serà d'aplicació a les obres necessàries per a l'execució del *"Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare a Viladecavalls"*

1.1.2 DISPOSICIONS APLICABLES

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, de l'ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres En cas de contradicció o discrepàncies amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals, prevaldrà el contingut d'aquest plec. La Direcció Facultativa dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per l'Ajuntament, formarà part dels documents contractuals de l'obra.

1.2. RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA- PROMOTOR

1.2.1 CONDICIONS ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES

Les condicions econòmiques i administratives que s'han de complir en l'execució de les obres definides pel present projecte, estan consignades en el Contracte entre el Contractista i l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, com a promotor de les obres. El Contractista està obligat a tenir permanentment a obra una còpia del Contracte signat a disposició del personal de l'Ajuntament i de la Direcció Facultativa.

1.2.2 DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Les obligacions i responsabilitats de la Direcció queden definides per la normativa vigent al respecte i per les clàusules del Contracte signat entre el Contractista i l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, als quals es remet el present Plec.

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'Ajuntament, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre l'Ajuntament i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els plànols del projecte.
- El plec de prescripcions tècniques particulars.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per l'Ajuntament.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Ajuntament.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'Ajuntament.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.2.3 PERSONAL TÈCNIC ENCARREGAT DE LES OBRES PER PART DEL CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a tenir al front dels treballs personal tècnic segons descrit al contracte, la designació del qual haurà de comunicar formalment a l'Ajuntament abans de l'inici del replanteig general. El Contractista designarà les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

1.3. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

1.3.1 CONDICIONS REQUERIDES AL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les condicions requerides al contractista queden reflectides en el contracte d'obres i en la resta de documents de projecte.

1.3.2 RECONEIXEMENT PREVI

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista efectuarà un esmerat reconeixement de totes les propietats particulars i serveis pròxims a l'obra que es vegin afectats, per a tenir coneixement del seu estat a l'inici de les obres i redactarà la relació corresponent.

Per a cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa, la qual ordenarà les mesures a prendre i les precaucions que consideri convenients, inclosa la formulació d'un Acta Notarial en la que s'hi reflecteixin aquestes circumstàncies.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ seran a càrrec del Contractista.

1.3.3 REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

1.3.4 SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS

Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit i la circulació de vianants més enllà d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc.

Els tipus d'aparells de senyalització, com taulers, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadequació de les senyalitzacions i precaucions.

Seran a compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada.

1.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE

1.4.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

Document núm. 1	Memòria i Annexos
Document núm. 2	Plànols
Document núm. 3	Plec de condicions
Document núm. 4	Pressupost

1.4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres a realitzar queden perfectament definides en el present *"Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del Frare a Viladecavalls"*. Correspon al Director Facultatiu l'aclariment dels dubtes que podran plantejar-se durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes de l'obra que no estiguessin suficientment tractats.

1.5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.5.1 PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.5.2 PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Direcció d'Obra.

1.5.3 CONTROL DE QUALITAT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.4 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

L'equip necessari a emprar en l'execució de totes les unitats d'obra, serà aprovat per la Direcció Facultativa i haurà de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicat a les obres i no podrà ser retirat sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa.

1.5.5 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.5.6 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.7 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.8 ABOCADORS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.9 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

1.5.10 RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.11 TERMINI DE GARANTIA

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.12 CONDICIONS GENERALS RELATIVES ALS MATERIALS I A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tots els materials utilitzats en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixin en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En el cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, el Contractista haurà de presentar mostres dels materials a emprar, per tal que aquell pugui escollir el que trobin més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a l'Ajuntament amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no lliurarà, en cap cas, al Contractista que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest Plec i podran ser refusades, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

El tipus i número d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials, a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que puguin executar-se amb temps els assaigs oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que ordeni la Direcció Facultativa per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució de l'obra. La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen,

segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució de l'obra.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament.

Els materials seran emmagatzemats de forma que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per al seu ús en obra, i de forma que sigui fàcil la seva direcció. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les dosificacions hauran de ser aprovades, abans del seu ús en obra, per la Direcció Facultativa, que podrà modificar-les en vista dels assaigs que es realitzin en obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

1.5.13 MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació.

Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

L'estudi de noves unitats d'obra no especificats en aquest plec i necessaris d'executar a l'obra es realitzaran d'acord a les clàusules contractuals de l'obra.

1.6. AMIDAMENTS I PREUS UNITARIS

1.6.1 AMIDAMENTS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats d'obra s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra totalment acabades.

Les unitats d'obra es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA), s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat d'obra hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Es a dir, que la partida és de pagament íntegre; per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista vindrà obligat a subministrar quanta documentació creies necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu el preu per poder abonar l'import dels mateixos serà necessari la presentació de la documentació adient.

1.6.2 ABONAMENT DE LES OBRES

1.6.2.1 PREUS UNITARIS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.6.2.2 ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

Barcelona, maig de 2023

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
Nº col.legiat 11.595
PIGRAENGINEERING

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V,B03J-0K8H,B03J-0K7U,B03J-0K89.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MS,B03L-05MY,B03L-05N0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B040- - BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064O,B040-064M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
    - Classificació geològica.
    - Densitat aparent seca.
    - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
    - Estudi de la morfologia.
    - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
    - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
    - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
    - Absorció (UNE-EN 1925).
    - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
    - Densitat aparent seca.
    - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053- - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VFA,B053-1VF7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
    - Després de 30 min: <= 5 g
    - Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
    - Després de 30 min: <= 2 g
    - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
    - Símbol del marcatge CE
    - Nombre identificador de l'organisme de certificació
    - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
    - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
    - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
    - Referència a l'UNE EN 459-1
    - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
    - Contingut d'òxids de calci i magnesi
    - Contingut de diòxid de carboni
    - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
    - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
    - Contingut de diòxid de carboni
    - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació

Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B062- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal

	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A

partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B068- - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha

- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12FM,B06E-11GQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
    - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
    - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
    - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A

partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I7MP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: ± 1 cm
    - Consistència plàstica: ± 1 cm
    - Consistència tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 1 cm
    - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B079- - MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TC,B079-06TE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081- - ADDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081-06U6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Additius per a formigó:
    - Inclusor d'aire
    - Reductor d'aigua/plastificant
    - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
    - Retenidor d'aigua
    - Accelerador d'adormiment
    - Hidròfug
    - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
    - Inclusor d'aire/plastificant
    - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.

- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia: >= 140%
    - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
    - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
  - Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
  - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: >= 80%
  - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: >= 80%
  - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:
- Contingut cloruns solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials:
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari

- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08 o el 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o marca d'identificació del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 934-2
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma EN 934-3
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TJ,B094-06TT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a usos per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A9- - MALLA ONDULADA DE FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A9-12Y7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AI- - TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07C8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla:
  - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
  - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
  - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
  - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
  - Malla de 25 mm: ± 30 mm
  - Malla de 40 mm: ± 30 mm
  - Malla de 45 mm: ± 30 mm
  - Malla de 50 mm: ± 40 mm
  - Malla de 60 mm: ± 50 mm
  - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
  - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
  - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
  - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078G,B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AO- - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%

- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
  - Allargament total sota càrrega màxima:
    - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
    - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
  - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
  - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

Segons CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
      - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
      - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
      - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
      - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
      - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
      - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
      - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries,

s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles
Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
    - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
    - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
        - Subministrament < 300 t:
            - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
            - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
        - Subministrament >= 300 t:
            - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
            - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
            - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
            - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
            - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
            - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
            - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
            - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75

	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D7UC02,B0D70-0CER.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CER.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ,B0DZA000,B0DZ5-0F6S.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3' de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3' de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- - RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	

B	Grup BI-a	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
PREMSADES EN SEC	E<=0,5%			
	Grup BI-b			
	0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
    - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
    - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
    - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
  - Planor:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Ortogonalitat:
- Grup BIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
    - Costat > 12 cm: ± 0,5%
  - Gruix:
    - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
    - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
    - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: + 0,5%, - 0,3%
  - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials:
- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
  - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
  - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
  - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
  - Grup AI-a: >=28 N/mm2
  - Grup AI-b: >=23 N/mm2
  - Grup AII-a1: >=20 N/mm2
  - Grup AII-a2: >=13 N/mm2
  - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
  - Grup AII-b2: >=9 N/mm2
  - Grup AIII: >=8 N/mm2
  - Grup BI-a: >=35 N/mm2
  - Grup BI-b: >=30 N/mm2
  - Grup BII-a: >=22 N/mm2
  - Grup BII-b: >=18 N/mm2
  - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
    - adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
    - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
    - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
    - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
    - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
    - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
    - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
    - duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
    - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Aspecte
    - Absorció d'aigua
    - Resistència a la flexió
    - Duresa superficial
    - Dilatació tèrmica
    - Resistència a les taques
    - Resistència als productes domèstics de neteja

- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- - PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KNH,B6A0-0KNO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B776- - LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B776-0KRH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1- - GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KP1,B7B1-0KPH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
  - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)

- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811- - MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B811-1ZWW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
  - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
  - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
  - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
  - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
  - W 0: No especificat
  - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
  - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
  - T1: <= 0,1 W/m K
  - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 - REVESTIMENTS

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B831- - GANXO PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B831-0WO1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
    - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
    - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
    - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
    - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
    - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYAR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)

- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA- - MALLA PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície neta i uniforme.
Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.
Característiques físiques:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m2)	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C5- - TERRATZO LLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C5-0GXG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.
S'han considerat els terratzos següents:
- Terratzo llis
- Terratzo amb relleu
- Terratzo rentat amb àcid
- Terratzo rentat amb àcid, per a paviments flotants
S'han considerat els usos següents (segons UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 137148-2):
- Ús interior
- Ús exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.
La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.
La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.
La rajola no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments, diferències de to ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme.
El terratzo llis ha de tenir una textura llisa a tota la superfície.
El terratzo amb relleu ha de tenir una textura superficial amb ressalts i entalles.
El terratzo rentat amb àcid ha de tenir una textura rugosa i irregular a la capa superior, a causa de la utilització d'àcids per a suprimir els fins.
Ha de tenir la cara superficial plana.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
- Gruix de la capa superior (UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 13748-2):
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):
  - Paviment col·locat que no ha de ser polit: >= 4 mm (classe I per gruix thI)
  - Paviment col·locat que ha de ser polit: >= 8 mm (classe II per gruix thII)
- Mida del granulat:

Gra	Mida del granulat (mm)
Micro	0 6
Petit	7 - 10
Mitjà	10 - 30
Gros	30 - 40

- Característiques superficials i aspecte visual:
  - Projeccions, depressions, exfoliacions o esquerdes no han de ser visibles a 2 m en condicions de llum natural i ambient sec.
  - Les coloracions quan s'apliquin han d'anar a la capa superior , estesa o a tota la rajola.
  - S'admeten lleugeres variacions en la consistència del color entre diferents lots de rajoles causades per variacions inevitables en el to i propietats del ciment i dels àrids, o pel procés o moment de fabricació. El fabricant ha de definir que es considera com a lot.
- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Tolerància
Longitud del costat	± 0,3%
Gruix	± 2 mm (per a un gruix < 40 mm)
	± 3 mm (per a un gruix >=40 mm)

- Toleràncies de forma:
  - Rectitud d'arestes:
    - Ús interior (UNE-EN 13748-1): < ± 0,3%
    - Ús exterior: (UNE-EN 13748-2): no es requereix
  - Planor: <± 0,3% de la longitud de la diagonal (excepte si és texturada)

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:
Característiques mecàniques:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 13748-1):
  - Absorció total: <= 8%
  - Absorció per cara vista: <= 0,4 g/cm2
- Resistència a flexió (UNE-EN 13748-1):
  - Mòdul resistent mitjà: >= 5 MPa
  - Mòdul resistent individual: < 4 MPa
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):

Classe	Marcatge	Requisits	
1(a)	BL I	sense requisits	
2	BL II	àrea de la superfície <=1100cm2	cap resultat individual <2,5 kN
3	BL III	àrea de la superfície >1100cm2	cap resultat individual <3,0 kN

(a) Classe 1 Els productes només s'utilitzaran si les rajoles es col·loquen sobre llit de morter sobre una base rígida
- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-1):

Assaig utilitzat	Desgast per abrasió (valor individual)
Disc ample Böhme	>25mm >30cm3/50cm2

- Resistència a les relliscades (UNE-EN 13748-1): El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assaigs que explica la normativa.
- Reacció al foc (UNE-EN 13748-1): Les rajoles de terratzo es consideren classe A I fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CEE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-1): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Característiques mecàniques:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Valor mitjà per 4 provetes (Mpa)	Valor individual (Mpa)
1	ST	>=3,5	>=2,8
2	TT	>=4,0	>=3,2
3	UT	>=5,0	>=4,0

  - Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Càrrega mínima de ruptura (KN) Valor mitjà	Valor individual
30	3T	>=3,0	>=2,4
45	4T	>=4,5	>=3,6
70	7T	>=7,0	>=5,6
110	11T	>=11,0	>=8,8
140	14T	>=14,0	>=11,2
250	25T	>=25,0	>=20,0
300	30T	>=30,0	>=24,0

  - Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Càrrega mínima de ruptura (KN)
1	F	Característica no medida
2	G	<= 26mm o <= 26cm3/50cm2
3	H	<= 26mm o <= 26cm3/50cm2
4	I	<= 20mm o <= 18cm3/50cm2

- Resistència a les relliscades:

El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assajos que s'indiquen a la normativa UNE-EN 13748-2.

- Resistència climàtica:

Classe	Marcat	Absorció de l'aigua %en massa	Massa perduda després d'assaig de gel-desgel kg/m2
1	A	Característica no mesurada	Característica no mesurada
2	B	<= 6, com a mitja	Característica no mesurada
3	D	Característica no mesurada	<=1,0 com a mitja, cap valor individual >1,5

- Resistència al foc UNE-EN 13478-2: Les rajoles de terratzo es consideren classe A I fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CE.
- Comportament davant el foc extern UNE-EN 13478-2: Es considera que el terratzo utilitzat en cobertes satisfà els requisits de comportament davant el foc extern sense necessitat de fer assajos d'acord amb decisió de la Comissió Europea 2000/553/CE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-2): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369. Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A PAVIMENTS FLOTANTS:

Càrrega puntual centrada recolzada la peça pels 4 extrems: >= 200 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13748-1:2005 Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a pavimentació exterior i cobertes,
- Productes per a pavimentació interior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà, factura, certificat del subministrador o fabricant, o documentació comercial entregada amb el subministrament de les rajoles , hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Identificació d'aquesta norma (UNE-EN 13748-1 per ús interior i UNE-EN 13748-2)
- Identificació de data de producció. - Identificació del marcatge en cada palé o paquet o al menys al 3% de les unitats
- Identificació del producte
- Format i classes, quan sigui aplicable.

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:
- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-1
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
    - Reacció al foc
    - Impermeabilitat a l'aigua
    - Resistència a flexió (ruptura) / càrrega de trencament
    - Resistència a les relliscades
    - Conductivitat tèrmica

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:
- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-2
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
    - Reacció al foc
    - Comportament davant al foc extern
    - Resistència climàtica
    - Resistència al trencament
    - Resistència a les relliscades
    - Conductivitat tèrmica.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Absorció d'aigua
    - Desgast per fregament
    - Tensió de ruptura (flexió)
    - Clivelles i escrostonaments a la cara vista
    - Escantonaments d'arestes
    - Escapçament de cantonades
    - Característiques geomètriques:
        - Amplària
        - Llargària
        - Gruix mitjà
        - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5G- - LÀMINA DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5G-0LIE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- - TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LK8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:

- 5 determinacions del diàmetre interior.
- 5 determinacions de la longitud.
- Desviació màxima respecte la generatriu.
- 5 determinacions del gruix.

- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF32H780.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
  - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
  - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
  - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
  - Brida cega
  - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Con de reducció:
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
  - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
  - Peça amb els tres extrems en forma de campana
  - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
  - Unió de campana amb anella elastomèrica
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
  - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:
- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.
Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 10%
Característiques del recobriment exterior:
- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
  - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
  - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
  - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior (mm)	Gruix paret +1 mm	Gruix paret +sense límit	Gruix revest. interior (mm)	Gruix revest. màxim (mm)	Ample fisures (mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9
Tolerància gruix paret:
- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit
  - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
  - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
  - Unions de campana: ± 20 mm
  - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles pot ser:
- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
  - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
  - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
  - Longitud
  - Diàmetre exterior
  - Diàmetre interior de la campana
  - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
  - Gruix de fosa

- Quantitat de zinc (densitat superficial)
- Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
  - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
  - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
  - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
  - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
  - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
  - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF51- - TUB DE COURE RECUIT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF51-04NF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure recuit per a instal·lacions portadores de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R220 (recuit). Resistència mínima a la tracció 220 MPa
El tipus de coure es designa indistintament, com Cu-DHP o CW024A
Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària:
- Diàmetre =< 28 mm: Rotlles de 25 m o 50 m
- Diàmetre > 28 mm i =< 54 mm: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
		aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
>	=<		
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10

28	54	± 0,06	± 0,11

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15

Les dimensions i les toleràncies s'han de comprovar després d'un recalibratge previ.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els tubs de diàmetre nominal <= 28 mm s'han de subministrar en rotlles i els de diàmetre nominal > 28 mm en forma de tubs rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà de Nivell o Classe: A1*. *** Materials de classe A, d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, que no necessiten assaigs de reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.
En instal·lacions en àrees subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, emprades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
  - Reacció al foc
  - Resistència a l'aixafament
  - Pressió interior
  - Toleràncies dimensionals
  - Resistència a les altes temperatures
  - Soldabilitat
  - Estanquitat: gasos i líquids
  - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control del material de soldadura.
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF53- - TUB DE COURE SEMIDUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF53-FGLJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
    - Referència a la norma EN 1057
    - Marca identificativa del fabricant
    - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
    - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
    - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
    - Reacció al foc
    - Resistència a l'aixafament
    - Pressió interior
    - Toleràncies dimensionals
    - Resistència a les altes temperatures
    - Soldabilitat
    - Estanquitat: gasos i líquids
    - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW6- - ACCESSORI PER A TUB DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW6-04NZ,BFW6-04O0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYC- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04OW,BFYC-04OK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

BJ118- - PLAT DE DUTXA QUADRAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ118-H59Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plat de dutxa per a encastar o per a montar superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Planxa d'acer, amb una capa de fons d'esmalt ceràmic i un acabat superficial ceràmic, unit íntimament al suport
- De resina
- De ceràmica
- D'acer
- De material acrílic
- Acrílic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
L'aparell de planxa d'acer ha de tenir connexions per a la presa de terra.
Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 251.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Plats de dutxa: 4000 N
Toleràncies:
- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
* UNE-EN 251:1992 Recibidores de ducha. Cotas de conexión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ211- - AIXETA PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ211-0R4W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Senzilla
- De pas
- De regulació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJAD- - ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Escalfadors acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat.

S'han considerat els tipus següents:
- Amb cubeta d'acer esmaltat
- Amb cubeta d'acer galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un dipòsit amb la resistència en el seu interior, recobert d'una capa aillant que a la vegada ha d'estar recoberta per l'envoltant exterior de l'acumulador.
Si és amb cubeta d'acer esmaltat, el dipòsit d'acer al carboni ha de tenir l'interior esmaltat al foc i l'envoltant, també d'acer al carboni, ha de tenir l'exterior esmaltat al foc.
L'envoltant ha de tenir a la seva part inferior un forat de drenatge de 5 mm de diàmetre mínim.
Ha de tenir un termòstat de treball de rearmament automàtic, un altre de rearmament manual, un control visual de funcionament i, opcionalment, un termòmetre.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
Ha de poder connectar-se permanentment a la línia d'alimentació elèctrica sense anar proveït de cap base d'alimentació de connexió, malgrat que no s'exclou la utilització d'un cable flexible fixat permanentment.
Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.
A l'entrada de l'aigua hi ha d'haver una vàlvula de retenció, i en el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada i, si no hi és, ha de ser subministrada a banda juntament amb l'aparell.
Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de l'aparell i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.
Les parts en contacte amb l'aigua seràn de materials que no puguin contaminar-la.
La connexió, tant de l'aigua com l'elèctrica, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'acumulador en el seu lloc de treball.
En l'escalfador amb ruixador, a la sortida de l'aigua calenta hi ha d'haver un braç de dutxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
La temperatura de sortida de l'aigua ha de mesurar-se mitjançant un termopar situat a la canonada de sortida.
Han d'estar protegits contra xocs elèctrics deguts a funcionament anormal o negligència.
Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.
Han de tenir dispositius de protecció contra la sobrepressió si aquesta supera en 1 bar a la pressió nominal.
Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.
Temperatura de treball: <= 98°C
Temperatura de seguretat: 130°C
Pressió de treball: <= 6 bar
Aïllament elèctric (REBT): Classe I
Connexió de l'aigua: 1/2" ó 3/4"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).
UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).
UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada aparell ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament
- Pressió nominal en bar
- Capacitat
- Tensió
- Tipus de corrent elèctric
- Potència
- Intensitat

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes a la norma UNE 20305, la indicació "Termo".
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar a escalfadors, acumuladors d'aigua calenta sanitària, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques i homologacions dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Contrastar la documentació amb els equips, verificant, tipus de gas (escalfadors a gas) potència calorífica, potència elèctrica (escalfadors elèctrics) i capacitat.
- Verificar l'adequació d'aquestes característiques amb el projecte.
- Control d'identificació dels materials i equips i lloc d'emplaçament
- Verificar l'equip de recirculació a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U1- - PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1-21TA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar.
S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR9 - MATERIALS PER A BARANES I BARRERES

BR91- - BRUC EN ROTLLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR91-0XIL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Gelosia feta amb branques seques de bruc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les branques de bruc seques s'han de col·locar de manera que formin una superfície contínua i s'han d'unir per mitjà d'un entreteixit de filferro galvanitzat, fins a formar una malla densa de gruix constant.
Ha de tenir una distribució i un color uniformes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes i de manera que no s'alterin les seves caraterístiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRB - MATERIALS PER A ROCALLES I ESCALES

BRB1- - TAULÒ DE FUSTA PER ESPAIS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRB1-28RN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulons de fusta provinents de troncs sans, de fibres rectes i compactes, per a ús en espais exteriors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taulons de fusta de pi roig
- Taulons de fusta de roure
- Taulons de fusta tropical
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No han de tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials que no afectin les característiques de la fusta.
A les seves cares no hi ha de quedar residus d'escorça superior ni de càmbium.
Les cares superior i inferior han de ser planes i paral·leles.
La fusta de pi i la fusta de roure han d'estar tractades en autoclau, amb productes de sals de coure lliures d'arsènic i crom.
Llargària: <= 250 cm
Contingut d'humitat: <= 6%
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm/total
- Dimensions de la secció: ± 5%
- Torsió del perfil: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: De manera que no es deformi i en llocs secs i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06D- - FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L8X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Segons EHE-98
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm
- Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5,B07F-0LT4,B07F-0LSN,B07F-0LSX,B07F-0LSZ,B07F-0LT6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1

- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
    - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
    - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
    - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
    - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
    - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
    - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
    - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
    - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511M1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF32H7N1,GF32H7N2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P211 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EDIFICACIONS

P2110- - ENDERROC D'EDIFICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2110-AKX9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

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- - ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMK,P2142-4RMJ,P2142-4RN1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214P- - ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7JV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214R- - ENDERROC DE PARET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214R-8GWY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214S- - ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73G5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92H8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z - OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z1- - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z1-52UY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55SN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL71.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
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.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221H- - EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-EL6D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
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.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
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.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
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 o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
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.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el 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 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. 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.
INTERPRETACIÓ DE 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.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
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 amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació 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.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2257- - TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT O TERRAPLÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2257-54N1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.
L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
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 o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè 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 terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
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 amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
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. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P22D - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D0- - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-52YN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P311- - ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6XT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.
La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P322- - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D781.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial / Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm / + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm / + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P323- - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P323-3CT6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P33 - RECALÇATS

P333- - FORMIGONAMENT DE RECALÇATS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P333-DNZH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Recalçats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RECALÇATS:
El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Dimensions: ± 100 mm
- Replanteig de les cotes: ± 50 mm
- Desplom de cares laterals: ± 1%
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
RECALÇATS:
El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J - GABIONS I ESCULLERES

P3J0- - CONCERTAT D'ESCULLERA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J - GABIONS I ESCULLERES

P3J3- - ESCULLERA SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J3-3C3M,P3J3-3CN1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant
ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-IJN2,P4520-IJN1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R - REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R8- - RESTITUCIÓ DE VOLUM EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R8-4UAW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ:
La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El morter ha d'estar adherit a la base.
El morter col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Gruix de cada capa : 5mm ; < 20 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor : ± 0,2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RESTITUCIÓ DE VOLUM:
dm3 de volum amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

P4GA- - REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4GA-4UBE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Restitució de volum amb morter armat amb filferro:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt
- Tractament superficial d'acabat
REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.
El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.
No hi han d'haver taques de sals a la pedra.
El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.
SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A5- - REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A5-HY8P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

P771- - MEMBRANA NO ADHERIDA DE LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P771-5RIS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats: <= 2 mm
Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:
- Fondària: >= 60 cm
- Amplària: >= 30 cm
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P783- - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D35.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P79 - IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

P791- - IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P791-8A6Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.

El conjunt ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament vertical per sobre del nivell del sòl exterior.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm
LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm
GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
Separació entre fixacions: <= 50 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- - GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6QN1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en juntsongitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS

P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- - ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3FGA,P811-3FG9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
    - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
    - Acabat a bona vista: ± 5 mm
    - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
    - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
    - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
    - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
    - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS

P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P81E- - REPARACIÓ D'ESQUERDA LINEAL A PARAMENT ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P81E-61N1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació de revestiments de paraments horitzontals o verticals, arrebossats o enguixats, amb reposició del revestiment.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació d'esquerda lineal en parament arrebossat, amb acabat arrebossat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat del revestiment existent amb mitjans manuals
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja de la zona de treball
- Execució del revestiment en les capes previstes i cura del morter cada capa
- Interposició d'armadura amb malla de fibra de vidre, en el seu cas
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
En el procés de repicat del parament s'ha d'evitar la formació de pols i molestar el mínim possible als afectats.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits.
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
En el cas de la interposició d'una armadura, abans d'executar el revestiment cal comprovar que la malla esta ben adherida al revestiment, forma una superfície plana i la seva extensió es la que determina la DT.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPARACIÓ D'ESQUERDA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P83 - APLACATS

P83R - REPARACIONS D'APLACATS

P83R0- - REPARACIÓ D'APLACAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P83R0-62N1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'aplacats de pedra mitjançant substitució de les peces o restitució superficial de les peces.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical amb peces de pedra col·locades amb ganxos i morter, amb arrencada i repicat de revestiments existents i càrrega i transport de residus fins al lloc d'abocament
- Restitució parcial d'element de pedra, amb arrencada i repicat de revestiment existent i reblert amb morter armat amb malla de filferros

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Substitució d'aplacat:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Restitució parcial d'aplacat:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Reblert del volum repicat amb morter
- Col·locació de l'armadura embeguda en el morter
- Revestiment final amb morter
- Neteja del parament

APLACAT AMB PECES DE PEDRA:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts entre les plaques han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.
Nombre de ganxos per peça: >= 2
Separació entre fixacions: <= 80 cm
Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm
Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

RESTITUCIÓ PARCIAL DE LA PEÇA DE PEDRA:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver fissures, forats ni d'altres defectes.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
El color i la textura de la part restituïda, han de ser semblants als de l'element.
L'armadura ha de quedar completament embeguda en el morter i no ha de sobresortir en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P88 - ESTUCATS, ESGRAFIATS I MONOCAPES

P886- - REPARACIÓ AMB ESTUCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P886-611E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'elements amb morter mixt.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a reparar.
- Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'especejat
- Aplicació del material de reparació
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
La reparació ha de recobrir la zona prevista en la DT o indicada per la DF.
El material col·locat ha de quedar continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un color i una textura el més similar possible a la de l'element reparat, no s'hi han de notar les possibles aplicacions en diferents fases.
S'ha de seguir el mateix sistema constructiu: descomposició de juntes, elements de dimensions anàlogues, etc. que l'element reintegrat.
S'ha de procurar que el material de restitució tingui un envelliment similar al de l'element que es restaura.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors:
  - Velocitat del vent > 50 km/h
  - Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica:
  - Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar els materials durant l'adormiment.
No s'han de fixar elements sobre la part restaurada fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'emprimació abans de realitzar la reparació, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el producte de reblert.
El fons i les cares de l'element a reparar han d'estar netes, compactes, no han de tenir olis, grasses, pintures i sense partícules soltes o mal adherides.
S'han de seguir les etapes en les que s'ha d'aplicar el morter i el temps d'assecatge que ha de transcórrer per seguir el procés, per afegir més material o quan la reparació ja treballa en les condicions requerides.
S'ha d'assegurar una bona adherència amb el el suport.
Les dilatacions entre l'element a reparar i el morter han de ser compatibles.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPRODUCCIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS DE PEDRA:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.
RECRESCUT D'IMPOSTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

P8Z0- - ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
CONDICIONS GENERALS:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.
El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX75.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9A - PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- - PAVIMENT DE MATERIAL DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35FT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9C - PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

P9C2- - PAVIMENT DE TERRATZO LLIS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9C2-H7JH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb peces de terratzo col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.
En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts: <= 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- - PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-4XON.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5J- - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-43CZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5L- - DRENATGE AMB TUB DE PEAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5L-6QB4,PD5L-6QAT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
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.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

PF53- - TUB DE COURE RECUIT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF53-3C6S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS SOTERRATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

PF56- - TUB DE COURE SEMIDUR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF56-FJEH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ0 - INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES, DE DISTRIBUCIÓ I INTERIORS

PJ07- - INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA PER A CAMBRA HIGIÈNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ07-62N1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de lampisteria en cambra higiènica equipada amb lavabo, inodor, plat de dutxa i acumulador elèctric. No s'inclou la col·locació dels aparells sanitaris, ni la xarxa de desguassos.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Obertura de regates per a encastar els tubs
- Col·locació dels tubs a l'interior de les regates i execució de totes les unions
- Muntatge de l'acumulador elèctric i connexió amb la xarxa elèctrica i la hidràulica
- Col·locació de les claus de pas
- Tapat de les regates
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova i a la de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
OBERTURA DE REGATES:
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
COL·LOCACIÓ DELS TUBS ENCASTATS A DINTRE DE LES REGATES:
Totes les unions i canvis de direcció del tub de coure de l'escomesa s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

ACUMULADOR ELÈCTRIC:
L'aparell col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.
L'enllaç a la xarxa elèctrica ha de portar connexió a terra.
L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.
CLAU DE PAS:
L'aixeta ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista i centrada amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat a l'apartat Descripció, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ACUMULADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCALAFADORS I ACUMULADORS ACS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificar l'estanqueitat a juntes i unions dels equips amb els circuits d'aigua (prova d'estanqueitat).
- Verificar la correcta ubicació dels escalfadors a gas, l'adequació del local amb entrada i sortida d'aire i conducte d'evacuació de fums adequat per garantir el rendiment i la seguretat.
- Verificar estanqueitat dels conductes d'evacuació de fums, la pressa d'anàlisi i la pressa de recollida de condensats.
- Verificar la correcta instal·lació de presa de corrent d'acumuladors elèctrics.
- Verificar la correcta instal·lació de dipòsits d'acumulació d'aigua calenta i dels elements de seguretat.
- Verificar el funcionament dels equips de recirculació d'aigua a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Verificar la conducció de la vàlvula de seguretat al desguàs i el correcte taratge de la mateixa.
- Realitzar les proves de funcionament i ajust del elements de regulació i control.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ1 - APARELLS SANITARIS

PJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

PJ119- - PLAT DE DUTXA QUADRAT, COL·LOCAT (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de plat de dutxa, encastat o col·locat sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana
- Gres esmaltat
- Planxa d'acer
- Resina
- Acrílica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la dutxa a l'espai previst
- Anivellació correcte per a rebre l'enrajolat
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
El plat de dutxa ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
La resolució dels acords amb paraments i paviment ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la DF.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de tenir instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció 2,5 mm2 en tots els casos.
Si el plat de dutxa és de planxa d'acer, també es connectarà al cos d'aquest.
Toleràncies d'instal·lació:
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Contacte revestiment-plat de dutxa: ± 1,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ211- - AIXETA PER A APARELLS SANITARIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ211-3E9P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJA8- - ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat col·locats horitzontals o verticals.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions murals
- Sobre bancades o paviment
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Fixació de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua sanitària
- Connexió a la xarxa elèctrica i de terra
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
L'aparell col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport.
L'aparell col·locat sobre bancades o paviment, ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.
L'enllaç a la xarxa elèctrica ha de portar connexió a terra.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.
Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm
Distància als paraments laterals: >= 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificar l'estanqueitat a juntes i unions dels equips amb els circuits d'aigua (prova d'estanqueitat).
- Verificar la correcta ubicació dels escalfadors a gas, l'adequació del local amb entrada i sortida d'aire i conducte d'evacuació de fums adequat per garantir el rendiment i la seguretat.
- Verificar estanqueitat dels conductes d'evacuació de fums, la pressa d'anàlisi i la pressa de recollida de condensats.
- Verificar la correcta instal·lació de presa de corrent d'acumuladors elèctrics.
- Verificar la correcta instal·lació de dipòsits d'acumulació d'aigua calenta i dels elements de seguretat.
- Verificar el funcionament dels equips de recirculació d'aigua a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Verificar la conducció de la vàlvula de seguretat al desguàs i el correcte taratge de la mateixa.
- Realitzar les proves de funcionament i ajust del elements de regulació i control.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

PR71- - IMPLANTACIÓ DE GESPA EN PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR71-F15B.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Implantació de gespa en pa d'herba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.

Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR9 - BARANES, BARRERES, TANQUES I ENCINTATS

PR91- - FORMACIÓ DE BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR91-4H6C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de barreres amb bruc, canya, vímet o bambú.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la tanca sobre l'estructura de suport
- Fixació de la tanca a l'estructura de suport
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable i resistent.
La tanca ha de quedar ben fixada a l'estructura de suport.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha d'estar ancorada a l'estructura principal.
Els ancoratges han de ser resistents a les empentes, els impactes i l'acció del vent.
La tanca no ha de tenir forats produïts per falta de material, o per trencament del mateix.
Distància entre fixacions: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de fixació de la tanca no s'han de produir deformacions de l'estructura de suport.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- - OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CJ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

ÍNDEX

- Amidaments auxiliars moviment de terres
- Amidaments
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

AMIDAMENTS AUXILIARS MOVIMENT DE TERRES

CAMI D'ACCES ESCULLERA

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	Volum desmunt	S.D.Tie.
	(m3)	(m2)	(m3)	(m2)
0+000	0	0	0	0,01
	5	118	33	
0+020	5	118	33	5,13
	0	188	220	
0+040	5	307	252	16,60
	0	277	608	
0+060	5	584	860	41,84
	0	324	1.134	
0+080	5	907	1.994	76,67
	0	483	2.105	
0+100	5	1.390	4.099	118,42
	0	520	2.394	
0+120	5	1.910	6.493	113,99
	0	442	1.763	
0+140	5	2.351	8.256	41,15
	19	222	310	
0+160	24	2.573	8.566	1,34
	112	171	15	
0+180	136	2.744	8.581	0,50
	103	168	16	
0+200	239	2.913	8.597	0,13
	33	159	59	
0+220	272	3.072	8.656	4,24
	13	31	8	
0+222,398	286	3.103	8.664	2,89
TOTAL:	286	3.103	8.664	

RESUMEN			
	As.Terra.	S.Ocupa.	V.D.Tie.
	(m3)	(m2)	(m3)
TOTAL:	286	3.103	8.664

RESTITUCIÓ CAMÍ D'ACCÈS (solament es restitueix volum de terres fins a PK 0+160

RESUMEN			
	As.Terra.	S.Ocupa.	Volum teòric a restituïr
	(m3)	(m2)	(m3)
TOTAL:	24	2.573	8.566

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 01 ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar:							
2	25% de la Superfície ocupació		0,250	2.542,000			635,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **635,500**

2 P3L1-HK7P m2 Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar:							
2	75% de la Superfície ocupació		0,750	2.542,000			1.906,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.906,500**

3 P3L1-HK7R u Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala arbres			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 P21R0-92H8 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala arbres			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 P2110-AKX9 m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta existent al talús			3,000	3,000	3,000	27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

6 P2R5-DT1N m3 Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta existent al talús		1,300	4,000	3,000	0,300	4,680	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,680**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 01 ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar:							
2	Camí accès escullera (sup. ocup x0.3)		3.103,000	0,300			930,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **930,900**

2 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar:							
2	Camí accès escullera		8.664,000				8.664,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí existent a restituïr a fase 3		60,000	3,000	0,150		27,000	C#*D#*E#*F#
5	Vial entre P38 i P40		50,000	4,000	0,150		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.721,000**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació x 1.3		1,300	8.721,000			11.337,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.337,300**

4 P242-DYRJ m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar							
2	Restitució camí accès escullera		1,300	8.566,000			11.135,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.135,800**

5 P2257-54N1 m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament auxiliar							
2	Restitució camí d'accès		8.566,000				8.566,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.566,000**

AMIDAMENTS

6 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió aportació externa			250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

7 P938-DFUE m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí existent a restituïr a fase 3			60,000	3,000	0,150	27,000	C#*D#*E#*F#
2	Vial entre P38 i P40			50,000	4,000	0,150	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 02 MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3 01 CAMPANYA GEOTÈCNICA ADDICIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221K-TG42 m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Realització de cata a peu de mur d'escullera inferior		2,000	1,000	1,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 P2V1-HCLN u Jornada de geòleg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jornada de geòleg per anàlisi de cata		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 02 MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud x area d'excavació (6 m2)		82,000	6,000			492,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **492,000**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació:							
2	Longitud x area de 6 m2			82,000	6,000		492,000	C#*D#*E#*F#
4	A deduïr volum fonament (area sabata 3.36 m2)		-1,000	41,000	3,360		-137,760	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	24,250	3,360		-81,480	C#*D#*E#*F#
6			-1,000	16,760	3,360		-56,314	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,446**

3 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació terraplé superior darrera mur			82,000	15,000		1.230,000	C#*D#*E#*F#
2	(long x àrea replé (15 m2))							C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.230,000**

4 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replè x 1.3		1,300	216,446			281,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **281,380**

5 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació x1.3		1,300	492,000			639,600	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	216,446			-281,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **358,220**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 02 MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3 03 MURD'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3J3-3C3M m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur d'escullera (àrea cos escullera 6.8 m2)			82,000	6,800		557,600	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **557,600**

2 G3J50014 m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata (long x àrea sabata (3.36 m2))			82,000	3,360		275,520	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **275,520**

3 P3J3-3CN1 m3 Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció frontal sortida mur							
2	Segons amidament gràfic			292,000	0,500		146,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **146,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 02 MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3 04 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			41,000	4,000	0,300		49,200	C#*D#*E#*F#
2			24,250	4,000	0,300		29,100	C#*D#*E#*F#
3			16,760	4,000	0,300		20,112	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,412**

2 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
2			24,250				24,250	C#*D#*E#*F#
3			16,760				16,760	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,010**

3 P311-DQ6D m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció tubs californians a mur d'escullera		13,000	5,000	0,750	2,000	97,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **97,500**

4 G31511M1 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota dren		41,000	0,300	0,200		2,460	C#*D#*E#*F#
2			24,250	0,300	0,200		1,455	C#*D#*E#*F#
3			16,760	0,300	0,200		1,006	C#*D#*E#*F#
4			10,000	0,300	0,200		0,600	C#*D#*E#*F#
5	Protecció tubs californians a mur d'escullera		13,000	5,000	0,750	0,400	19,500	C#*D#*E#*F#
7	A coronació mur escullera al costat cuneta		41,000	0,250	0,050		0,513	C#*D#*E#*F#
8			24,250	0,250	0,050		0,303	C#*D#*E#*F#
9			16,760	0,250	0,050		0,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,047**

5 GF32H7N1 m Tub metàl.lic per protecció drenatge en mur d'escullera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció tubs californians a mur d'escullera		13,000	5,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

6 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasdós mur		41,000	4,500			184,500	C#*D#*E#*F#
2			24,250	4,500			109,125	C#*D#*E#*F#
3			16,760	4,500			75,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **369,045**

7 GF32H7N2 m Desguàs a terreny mitjançant tub de PVC D200 mm, tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguà a peu de mur d'escullera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 03 DRENATGE TALÚS
Titol 3 01 DRENS CALIFORNIANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3L7-HKN1 m Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superficie del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Drens a nivell de mur d'escullera	13,000	25,000	325,000	C#*D#*E#*F#
2	Drens a segon nivell	7,000	25,000	175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 03 DRENATGE TALÚS
Titol 3 02 CUNETES, BAIXANTS PREFABRICATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD5GU03N m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 76x92x103x46h cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+035			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
2	PK 0+057			31,000			31,000	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+080			22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

2 GD57U6N1 m Canaleta d'amplada 0.53 i 0,48 m de fondària, amb un revestiment mínim de 8 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coronació mur de peu d'escullera			82,000			82,000	C#*D#*E#*F#
2	Cuneta superior			68,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

3 P3J3-3CN1 m3 Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament gràfic			280,000	0,500		140,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LA 34
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214P-E7JV m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P34 i parcel.la ajuntament							

AMIDAMENTS

3	Fonament	42,400	1,000	0,300	12,720	C#*D#*E#*F#
4	Cos	42,400	2,000	0,200	16,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,680**

2 P214S-73G5 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P34 i parcel.la ajuntament			42,400			42,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,400**

3 P2R5-DT1N m3 Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P34 i parcel.la ajuntament							
3	Fonament		1,300	42,400	1,000	0,300	16,536	C#*D#*E#*F#
4	Cos		1,300	42,400	2,000	0,200	22,048	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,584**

4 PR68-8ZV8 u Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transplantament provisional a plataforma ajuntament sense edificar			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PR68-8ZN1 u Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transplantament provisional a plataforma ajuntament sense edificar			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PR66-8ZWN u Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbres de port petit i arbustos		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LA 34
Titol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 0.3 m T.V de jardins:							
2	Parcel.la 34:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(sup x 0.3)			280,000	0,300		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

2 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 34:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(Long x àrea mitja excavació)			23,000	55,000		1.265,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.265,000**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació rebaix terreny x 1.3							
2	Parcel.la 34:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(Long x àrea mitja excavació)		1,300	23,000	55,000		1.644,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.644,500**

4 P2257-54N1 m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reompliment rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 37:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(Long x àrea mitja excavació)			23,000	55,000		1.265,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.265,000**

5 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aportació externa per aconseguir rasants definitives							

AMIDAMENTS

2	(longitud x àrea mitja aportació)			23,000	11,000		253,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LA 34
Titol 4 03 DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 34:							
2	PK 0+072 a 0+095							
3	capa sobre imp. (1.2(solapes)x sup. base)		1,200	280,000			336,000	C#*D#*E#*F#
4	capa sobre graves (sup. base)			280,000			280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **616,000**

2 P771-5RIS m2 Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada + solapes (x1.1)							
2	Parcel.la 34:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(1.2x sup. base)		1,100	280,000			308,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,000**

3 P924-DX75 m2 Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada x 0.2							
2	Parcel.la 34:							
3	PK 0+072 a 0+095							
4	(sup. base x 0.2)			280,000	0,200		56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

4 PD5L-6QAT m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 34:		4,000	20,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES

AMIDAMENTS

Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S'excava quan el replé està a 50 cm de la cota defintiva							
2	Parcel.la 34:							
3	long x sup. mitja excavació			23,880	4,500		107,460	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	107,460	

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació - volum fonament							
2	Parcel.la 34:							
3	long x sup. mitja excavació			23,880	4,500		107,460	C#*D#*E#*F#
5	A deduïr:							
6	Parcel.la 34:							C#*D#*E#*F#
7	long x sup. fonament		-1,000	23,880	1,500	1,750	-62,685	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	44,775	

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replé x 1.3		1,300	44,775			58,208	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	58,208	

4 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació x1.3		1,300	107,420			139,646	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	44,775			-58,208	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	81,438	

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	02	MUR D'ESCULLERA

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3J3-3C3M m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 34:							
3	long x sup. cos			23,880	1,900		45,372	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	45,372	

2 G3J50014 m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 34:							
3	long x sup. fonament			23,880	1,500	0,750	26,865	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	26,865	

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 34:			23,880	2,000	0,650	31,044	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	31,044	

2 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 34:			23,880	2,000		47,760	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	47,760	

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							

AMIDAMENTS

2	Parcel.la 34:					23,880	C#*D#*E#*F#
3						5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,880**

4 P6A5-HY8P m

Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 34:			23,880			23,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,880**

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400	2,100	1,000	89,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,040**

2 P2255-DPHQ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400	2,100	1,000	89,040	C#*D#*E#*F#
2	a deduïr volum fonament:							
3	Mur 1:		-1,000	42,400	1,100	0,300	-13,992	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,048**

3 P241-FIPX m3

Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1: Replè x 1.3		1,300	75,048			97,562	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,562**

4 P2R3-HH0W m3

Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(Volum excavació x 1.3)		1,300	89,040			115,752	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	75,048			-97,562	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,190**

5 P3Z3-D52K m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400	1,200		50,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,880**

6 P4520-IJN2 m3

Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400	1,100		46,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,640**

7 P323-3CT6 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:		2,000	42,400	0,300		25,440	C#*D#*E#*F#
2			10,000	1,100	0,300		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,740**

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	02	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4520-IJN1 m3

Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400	1,300	0,200	11,024	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,024**

2 P322-D781 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:		2,000	42,400	1,300		110,240	C#*D#*E#*F#
2			10,000		1,300	0,200	2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,840**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	03	ARMADURA, ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P320-D6XT kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur1:							
2	Mòdul 1		1,060	192,600			204,156	C#*D#*E#*F#
3	Mòdul 2		1,060	197,000			208,820	C#*D#*E#*F#
4	Mòdul 3		1,060	175,000			185,500	C#*D#*E#*F#
5	Mòdul 4		1,060	178,000			188,680	C#*D#*E#*F#
6	Mòdul 5		1,060	178,000			188,680	C#*D#*E#*F#
7	Mòdul 6 (x 4.9/7.5)		1,060	178,000	0,660		124,529	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.100,365**

2 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			42,400	1,300	0,500	27,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,560**

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			46,000			46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

4 P6A5-HY8P m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400			42,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,400**

5 PR91-4H6C m Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:			42,400			42,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,400**

AMIDAMENTS

6 P791-8A6Z m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 1:		1,000	42,400	1,300		55,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,120**

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5	01	PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P333-DNZH m3 Formigonament per a recalçats a una fondària <= 3 m amb formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota perímetre paviment edifici			30,000	1,000	0,500	15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 P2143-4RR2 m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Substitució 100% paviment exterior:							
2	Segons amidament gràfic		1,000	251,000			251,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **251,000**

3 P214W-FEMJ m Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9C2-H7JH m2 Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra, per a ús exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Substitució 100 % paviment exterior:							
2	Segons amidament gràfic		1,000	278,000			278,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **278,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LA 34
Titol 4 06 ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5 03 ACONDICIONAMENT PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21Z1-52UY m2 Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repicat 15 cm perimetre piscina		4,000	8,000	0,150		4,800	C#*D#*E#*F#
2			4,000	3,000	0,150		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,600**

2 P2142-4RN1 m Arrencada de gresite en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolicio gresite actual			8,000	3,000	2,000	48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

3 P45R8-4UAW dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restitució zones repicades a la seva cota anivellada		2,000	80,000	1,500		240,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	30,000	1,500		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

4 P320-D6XT kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons quantia 70 k/m3							
2	Restitució zones repicades a la seva cota anivellada		2,000	8,000	0,150	70,000	168,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,000	0,150	70,000	63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **231,000**

5 P8311-9KGN m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb gresite col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restitució gresite			8,000	3,000	2,000	48,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 01 PARCEL.LA 34
Titol 4 06 ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5 04 ALTRES ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9PC-6SWK m2 Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	list							
2	Segons amidament gràfic			34,000			34,000	C#*D#*E#*F#
3				260,000			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **294,000**

2 PRI0-HBDN m2 Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	list							
2	Segons amidament gràfic			34,000			34,000	C#*D#*E#*F#
3				260,000			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **294,000**

3 P9G6-4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa 8 x 4.5 m			8,000	4,500		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

4 PAZ2-BTN1 u Acondicionament porta corredissa existent. Inclou desmuntatge, col.locació nova guia i posterior muntatge del conjunt. Inclou ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 4 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 P828-HBO3 m2 Reparació puntual d'enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, retirant les rajoles trencades, eliminant les restes de morter i refent l'enrajolat amb rajola de València del mateix color que les existents, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), i càrrega de runa a camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació alicatat bany			15,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

AMIDAMENTS

6 P83R0-62N1 m2 Restitució parcial d'element de revestiment de qualsevol tipus, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i junts perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiments mur entrada exterior			10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3	Façanes exteriors (previsio)			10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 P81R-HBYI m2 Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiments mur entrada interior			10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3	Habitacions interiors		2,000	15,000	2,500		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

8 P81E-61N1 m Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical interior, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, , i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Habitacions			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 P89T-HBZH m2 Pintat de paraments interiors de guix, al plàstic llis, en superfícies des de 6 m2 fins a 14 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiments mur entrada interior			10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3	Habitacions interiors		2,000	15,000	2,500		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

10 PR68-8ZV8 u Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transplantament provisional a situació definitiva			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 PR68-8ZN1 u Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transplantament provisional a situació definitiva			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 PRPA-0001 u Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 PR66-8ZWN u Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbres de port petit i arbustos		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214R-8GWY m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P36 i P34			41,600	2,000		83,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,200

2 P214S-73G5 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P36 i P34			27,420	1,500		41,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,130

3 P2R5-DT1N m3 Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P36 i P34		1,300	41,600	2,000	0,200	21,632	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,632

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36

AMIDAMENTS

Titol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 0.3 m T.V de jardins:							
2	Parcel.la 36:							C#*D#*E#*F#
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(sup x 0.3)			355,000	0,300		106,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **106,500**

2 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 36:							C#*D#*E#*F#
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(Long x àrea mitja excavació)			22,000	55,000		1.210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.210,000**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació rebaix terreny x 1.3							
2	Parcel.la 36:							
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(Long x àrea mitja excavació)		1,300	22,000	55,000		1.573,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.573,000**

4 P2257-54N1 m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 36:							C#*D#*E#*F#
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(Long x àrea mitja excavació)			22,000	55,000		1.210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.210,000**

5 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aportació externa per aconseguir rasants definitives							
2	(longitud x àrea mitja aportació)			22,000	19,000		418,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **418,000**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 03 DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 36:							
2	PK 0+029 a 0+051							
3	capa sobre imp. (1.2(solapes)x sup. base)		1,200	355,000			426,000	C#*D#*E#*F#
4	capa sobre graves (sup. base)			355,000			355,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **781,000**

2 P771-5RIS m2 Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada + solapes (x1.1)							
2	Parcel.la 36:							
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(1.2x sup. base)		1,100	355,000			390,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,500**

3 P924-DX75 m2 Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada x 0.2							
2	Parcel.la 36:							
3	PK 0+029 a 0+051							
4	(sup. base x 0.2)			355,000	0,200		71,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

4 PD5L-6QAT m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 36:			27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	23,000			46,000	C#*D#*E#*F#
3				24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA

AMIDAMENTS

Titol 5 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S'excava quan el replé està a 50 cm de la cota defintiva							
2	Parcel.la 36:							
3	long x sup. mitja excavació			21,600	4,500		97,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	97,200	

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació - volum fonament							
2	Parcel.la 36:							
3	long x sup. mitja excavació			21,600	4,500		97,200	C#*D#*E#*F#
5	A deduïr:							
6	Parcel.la 36:							
7	long x sup. fonament		-1,000	21,600	1,500	1,750	-56,700	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	40,500	

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replè x 1.3		1,300	40,500			52,650	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	52,650	

4 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació x1.3		1,300	97,200			126,360	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	40,500			-52,650	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	73,710	

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5 02 MUR D'ESCULLERA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P3J3-3C3M m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:							
3	long x sup. cos			21,600	1,900		41,040	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	41,040	

2 G3J50014 m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:							
3	long x sup. fonament			21,600	1,500	0,750	24,300	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	24,300	

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5 03 ACABATS I VARIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:			21,600	2,000	0,650	28,080	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	28,080	

2 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:			21,600	2,000		43,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	43,200	

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:			21,600			21,600	C#*D#*E#*F#
3				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	26,600	

AMIDAMENTS

4 P6A5-HY8P m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 36:			21,600			21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	2,100	1,000	31,500	C#*D#*E#*F#
2				26,600	1,800	1,000	47,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,380**

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	2,100	1,000	31,500	C#*D#*E#*F#
2				26,600	1,800	1,000	47,880	C#*D#*E#*F#
3	a deduïr volum fonament:							
4	Mur 2:		-1,000	15,000	1,100	0,300	-4,950	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	26,600	0,800	0,300	-6,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,046**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replè x 1.3		1,300	68,046			88,460	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,460**

4 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(Volum excavació x 1.3)		1,300	79,380			103,194	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	68,046			-88,460	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

TOTAL AMIDAMENT **14,734**

5 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	1,200		18,000	C#*D#*E#*F#
2				26,600	0,900		23,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,940**

6 P4520-IJN2 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
2				26,600	0,800		21,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,780**

7 P323-3CT6 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:		2,000	15,000	0,300		9,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	26,600	0,300		15,960	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,100	0,300		1,320	C#*D#*E#*F#
4			8,000	0,800	0,300		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,200**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 02 ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4520-IJN1 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	1,150	0,200	3,450	C#*D#*E#*F#
2				26,600	0,850	0,200	4,522	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,972**

2 P322-D781 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:		2,000	15,000	1,150		34,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	4,000		1,150	0,200	0,920	C#*D#*E#*F#
3	2,000	26,600	0,850		45,220	C#*D#*E#*F#
4	8,000		0,850	0,200	1,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,000

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 03 ARMADURA, ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P320-D6XT kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur2:							
2	Mòdul 1		1,060	178,200			188,892	C#*D#*E#*F#
3	Mòdul 2		1,060	187,000			198,220	C#*D#*E#*F#
4	Mòdul 3		1,060	140,700			149,142	C#*D#*E#*F#
5	Mòdul 4		1,060	140,700			149,142	C#*D#*E#*F#
6	Mòdul 5		1,060	140,700			149,142	C#*D#*E#*F#
7	Mòdul 6 (x 4.1/7.5)		1,060	140,700	0,550		82,028	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 916,566

2 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000	1,150	0,500	8,625	C#*D#*E#*F#
2				26,600	0,850	0,500	11,305	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,930

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
2				26,600			26,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,600

4 P6A5-HY8P m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2				26,600			26,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 41,600

5 PR91-4H6C m Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2				26,600			26,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,600

6 P791-8A6Z m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 2:		1,000	15,000	1,150		17,250	C#*D#*E#*F#
2			1,000	26,600	0,850		22,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,860

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 02 PARCEL.LA 36
Titol 4 07 ADEQUACIÓ PARCEL.LA 36
Titol 5 01 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR90-9GQX m Encintat amb tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb base de formigó de 10x30 cm, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous taulons de fusta de l'hort			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió			500,000	0,300		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

3 PR66-8ZWN u Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transplantament arbustos a la seva posició definitiva				10,000		10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214R-8GWY m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P38 i camí			40,600	2,000		81,200	C#*D#*E#*F#
3	entre P38 i P36			43,840	2,000		87,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,880**

2 P214S-73G5 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P38 i camí			16,500	1,500		24,750	C#*D#*E#*F#
3	entre P38 i P36			20,650	1,500		30,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,725**

3 P2R5-DT1N m3 Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició murs de tancament:							
2	entre P38 i camí		1,300	40,600	2,000	0,200	21,112	C#*D#*E#*F#
3	entre P38 i P36		1,300	43,840	2,000	0,200	22,797	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,909**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 0.3 m T.V de jardins:							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							

AMIDAMENTS

4	(sup x 0.3)		300,000	0,300		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							
4	(Long x àrea mitja excavació)			21,000	50,000		1.050,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona camí entre parcel.les 38 i 40							
7	(Long x àrea mitja excavació)			5,000	35,000		175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.225,000**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació rebaix terreny x 1.3							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							
4	(Long x àrea mitja excavació)		1,300	21,000	50,000		1.365,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona camí entre parcel.les 38 i 40							
7	(Long x àrea mitja excavació)		1,300	5,000	35,000		227,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.592,500**

4 P2257-54N1 m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix 4 m del terreny:							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							
4	(Long x àrea mitja excavació)			21,000	50,000		1.050,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona camí entre parcel.les 38 i 40							
7	(Long x àrea mitja excavació)			5,000	35,000		175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.225,000**

5 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aportació externa per aconseguir rasants definitives							
2	(longitud x àrea mitja aportació)			21,000	15,000		315,000	C#*D#*E#*F#
3				5,000	15,000		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 03 DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 38:							
2	PK 0+051 a 0+072							
3	capa sobre imp. (1.2(solapes)x sup. base)		1,200	300,000			360,000	C#*D#*E#*F#
4	capa sobre graves (sup. base)			300,000			300,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	660,000	

2 P771-5RIS m2 Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada + solapes (x1.1)							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							
4	(1.2x sup. base)		1,100	300,000			330,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	330,000	

3 P924-DX75 m2 Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie base excavada x 0.2							
2	Parcel.la 38:							
3	PK 0+051 a 0+072							
4	(sup. base x 0.2)			300,000	0,200		60,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	60,000	

4 PD5L-6QAT m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la 38: (davant edifici)		5,000	18,000			90,000	C#*D#*E#*F#
2	(zona piscina)			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	125,000	

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S'excava quan el replé està a 50 cm de la cota defintiva							
2	Parcel.la 38:							
3	long x sup. mitja excavació			21,600	4,500		97,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	97,200	

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons excavació - volum fonament							
2	Parcel.la 38:							
3	long x sup. mitja excavació			21,600	4,500		97,200	C#*D#*E#*F#
5	A deduïr:							
6	Parcel.la 38:							
7	long x sup. fonament		-1,000	21,600	1,500	1,750	-56,700	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	40,500	

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replè x 1.3		1,300	40,500			52,650	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	52,650	

4 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació x1.3		1,300	97,200			126,360	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	40,500			-52,650	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	73,710	

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	02	MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3J3-3C3M m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 38:							
3	long x sup. cos			21,600	1,900		41,040	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **41,040**

2 G3J50014 m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 38:							
3	long x sup. fonament			21,600	1,500	0,750	24,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,300**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 04 MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5 03 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 38:			21,600	2,000	0,650	28,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,080**

2 P7B1-6QN1 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 38:			21,600	2,000		43,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,200**

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							
2	Parcel.la 38:			21,600			21,600	C#*D#*E#*F#
3				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,600**

4 P6A5-HY8P m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							

AMIDAMENTS

2	Parcel.la 38:			21,600			21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,460	1,800	1,000	72,828	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840	1,800	1,000	78,912	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,740**

2 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600	1,800	1,000	73,080	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840	1,800	1,000	78,912	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr volum fonament:							
5	Mur 3:		-1,000	40,600	0,800	0,300	-9,744	C#*D#*E#*F#
6	Mur 4:		-1,000	43,840	0,800	0,300	-10,522	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **131,726**

3 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons replè x 1.3		1,300	131,726			171,244	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **171,244**

4 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació x1.3		1,300	151,740			197,262	C#*D#*E#*F#
2	A deduïr volum replè x 1.3		-1,300	131,726			-171,244	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,018**

5 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Mur 3:	40,600	0,900		36,540	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:	43,840	0,900		39,456	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,996

6 P4520-IJN2 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600	0,800		32,480	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840	0,800		35,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,552

7 P323-3CT6 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:		2,000	40,600	0,900		73,080	C#*D#*E#*F#
2			10,000	0,800	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#
3	Mur 4:		2,000	43,840	0,900		78,912	C#*D#*E#*F#
4			10,000	0,800	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 156,792

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 02 ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4520-IJN1 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600	0,800	0,200	6,496	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840	0,800	0,200	7,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,510

2 P322-D781 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:		2,000	40,600	0,800		64,960	C#*D#*E#*F#
2			10,000		0,800	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#
3	Mur 4:		2,000	43,840	0,800		70,144	C#*D#*E#*F#
4			10,000		0,800	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,304

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

AMIDAMENTS

Capítol 04 REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3 03 PARCEL.LA 38
Titol 4 05 MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5 03 ARMADURA, ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P320-D6XT kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur3:							
2	Mòdul 1		1,060	143,400			152,004	C#*D#*E#*F#
3	Mòdul 2		1,060	143,500			152,110	C#*D#*E#*F#
4	Mòdul 3		1,060	143,500			152,110	C#*D#*E#*F#
5	Mòdul 4		1,060	143,500			152,110	C#*D#*E#*F#
6	Mòdul 5		1,060	143,500			152,110	C#*D#*E#*F#
7	Mòdul 6 (x 2.96/7.5)		1,060	143,500	0,400		60,844	C#*D#*E#*F#
8	Mur4:							C#*D#*E#*F#
9	Mòdul 1		1,060	143,400			152,004	C#*D#*E#*F#
10	Mòdul 2		1,060	143,400			152,004	C#*D#*E#*F#
11	Mòdul 3		1,060	143,400			152,004	C#*D#*E#*F#
12	Mòdul 4		1,060	143,400			152,004	C#*D#*E#*F#
13	Mòdul 5(x 9.14/7.5)		1,060	143,400	1,220		185,445	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.614,749

2 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600	0,800	0,500	16,240	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840	0,800	0,500	17,536	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,776

3 PD5L-6QB4 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600			40,600	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840			43,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,440

4 P6A5-HY8P m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600			40,600	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840			43,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,440

5 PR91-4H6C m Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:			40,600			40,600	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:			43,840			43,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,440

6 P791-8A6Z m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 3:		1,000	40,600	0,800		32,480	C#*D#*E#*F#
2	Mur 4:		1,000	43,840	0,800		35,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,552

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2143-4RQZ m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament gràfic:							
2	Total paviment imprès			190,000	0,100		19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

2 P214W-FEMJ m Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9GA-HP82 m2 Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament gràfic:							
2	Total paviment imprès			265,000			265,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 265,000

2 P9G6-4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restitució llosa 8x9 original			8,000	9,000		72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	03	DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRPA-0002 u Reconnexió baixant de pluvials a xarxa existent. Inclou comprovació funcionament per gravetat de la xarxa actual

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	04	ALTRES ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9PC-6SWK m2 Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament gràfic			225,000			225,000	C#*D#*E#*F#
2				70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 295,000

2 PRI0-HBDN m2 Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidament gràfic			225,000			225,000	C#*D#*E#*F#
2				70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 295,000

3 PJ07-62N1 u Instal·lació de plat de dutxa al jardi inclosa xarxa de desguassos

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

4	PRPA-0001	u	Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 16 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 17 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat segons s'especifica a l'annex núm 7	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 001
Capítol 18 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-2	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	23,71 €
P-3	G31511M1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	68,33 €
P-4	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	44,52 €
P-5	GD57U6N1	m	Canaleta d'amplada 0.53 i 0,48 m de fondària, amb un revestiment mínim de 8 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95 €
P-6	GD5GU03N	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 76x92x103x46h cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (VUITANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	80,16 €
P-7	GF32H7N1	m	Tub metàl.lic per protecció drenatge en mur d'escullera (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	60,31 €
P-8	GF32H7N2	m	Desguàs a terreny mitjançant tub de PVC D200 mm, tot inclòs. (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS)	256,00 €
P-9	P2110-AKX9	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	9,32 €
P-10	P2142-4RN1	m	Arrencada de gresite en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70 €
P-11	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	164,25 €
P-12	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	8,04 €
P-13	P214P-E7JV	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	52,71 €

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P214R-8GWY	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	20,55 €
P-15	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS)	5,00 €
P-16	P214W-FEMJ	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11,20 €
P-17	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	205,59 €
P-18	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	11,04 €
P-19	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	8,01 €
P-20	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	8,51 €
P-21	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,64 €
P-22	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (CENT SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	107,17 €
P-23	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (QUINZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	15,25 €
P-24	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4,56 €
P-25	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-26	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper (QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4,93 €
P-28	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	8,69 €
P-29	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	26,41 €
P-30	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	598,11 €
P-31	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (TRENTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	32,18 €
P-32	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2,30 €
P-33	P322-D781	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	41,90 €
P-34	P323-3CT6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (TRENTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	36,13 €
P-35	P333-DNZH	m3	Formigonament per a recalçats a una fondària <= 3 m amb formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	147,73 €
P-36	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	54,14 €
P-37	P3J3-3CN1	m3	Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	38,23 €
P-38	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	4,99 €
P-39	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	485,31 €

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	P3L7-HKN1	m	Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superfície del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	74,30 €
P-41	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	16,69 €
P-42	P4520-IJN1	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	135,82 €
P-43	P4520-IJN2	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	135,82 €
P-44	P45R8-4UAW	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7,17 €
P-45	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (CINQUANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	50,08 €
P-46	P771-5RIS	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20 €
P-47	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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 (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-48	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3,62 €
P-49	P81E-61N1	m	Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical interior, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, , i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat (DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	17,45 €
P-50	P81R-HBYI	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret (QUARANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	40,09 €
P-51	P828-HBO3	m2	Reparació puntual d'enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, retirant les rajoles trencades, eliminant les restes de morter i refent l'enrajolat amb rajola de València del mateix color que les existents, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), i càrrega de runa a camió o contenidor (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	67,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	P8311-9KGN	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb gresite col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	92,88	€
P-53	P83R0-62N1	m2	Restitució parcial d'element de revestiment de qualsevol tipus, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i junts perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	162,14	€
P-54	P89T-HBZH	m2	Pintat de paraments interiors de guix, al plàstic llis, en superfícies des de 6 m2 fins a 14 m2 (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97	€
P-55	P924-DX75	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96	€
P-56	P938-DFUE	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00	€
P-57	P9C2-H7JH	m2	Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra, per a ús exterior (VINT-I-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	29,19	€
P-58	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	32,38	€
P-59	P9GA-HP82	m2	Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès, abocat des de camió (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	34,23	€
P-60	P9PC-6SWK	m2	Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice (TRENTA-DOS EUROS)	32,00	€
P-61	PAZ2-BTN1	u	Acondicionament porta corredissa existent. Inclou desmuntatge, col.locació nova guia i posterior muntatge del conjunt. Inclou ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 4 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta (MIL UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.001,02	€
P-62	PD5L-6QAT	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54	€
P-63	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	33,80	€
P-64	PJ07-62N1	u	Instal·lació de plat de dutxa al jardi inclosa xarxa de desguassos (SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	643,87	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	4,39	€
P-66	PR66-8ZWN	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	265,11	€
P-67	PR68-8ZN1	u	Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull (MIL TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.031,81	€
P-68	PR68-8ZV8	u	Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull (MIL CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.189,73	€
P-69	PR90-9GQX	m	Encintat amb tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb base de formigó de 10x30 cm, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	33,37	€
P-70	PR91-4H6C	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	34,82	€
P-71	PRI0-HBDN	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2. (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96	€
P-72	PRPA-0001	u	Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la (MIL TRES-CENTS EUROS)	1.300,00	€
P-73	PRPA-0002	u	Reconnexió baixant de pluvials a xarxa existent. Inclou comprovació funcionament per gravetat de la xarxa actual (MIL TRES-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.317,75	€
P-74	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat segons s'especifica a l'annex núm 7 (SIS MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6.206,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A Barcelona, Maig de 2023

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
PIGRAENGINEERING

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,58**	€
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,94800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	1,55400	€
P-2	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**23,71**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, i	16,82400	€
			Altres conceptes	6,80800	€
P-3	G31511M1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	**68,33**	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	59,20080	€
			Altres conceptes	9,12920	€
P-4	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	**44,52**	€
	B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	17,10000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,69000	€
			Altres conceptes	14,73000	€
P-5	GD57U6N1	m	Canaleta d'amplada 0.53 i 0,48 m de fondària, amb un revestiment mínim de 8 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**17,95**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,09960	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,20600	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,36300	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,13200	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,49400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,49450	€
			Altres conceptes	4,16090	€
P-6	GD5GU03N	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 76x92x103x46h cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**80,16**	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,42040	€
	BD52U0N1	u	peça prefabricada baixant 76x92x103x46	57,75000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	5,71900	€
			Altres conceptes	16,27060	€
P-7	GF32H7N1	m	Tub metàl.lic per protecció drenatge en mur d'escullera	**60,31**	€
	BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a	44,27820	€
			Altres conceptes	16,03180	€
P-8	GF32H7N2	m	Desguàs a terreny mitjançant tub de PVC D200 mm, tot inclòs.	**256,00**	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	256,00000	€
P-9	P2110-AKX9	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**9,32**	€
			Altres conceptes	9,32000	€
P-10	P2142-4RN1	m	Arrencada de gresite en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,70**	€
			Altres conceptes	3,70000	€
P-11	P2143-4RQ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**164,25**	€
			Altres conceptes	164,25000	€
P-12	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**8,04**	€
			Altres conceptes	8,04000	€
P-13	P214P-E7JV	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**52,71**	€
			Altres conceptes	52,71000	€
P-14	P214R-8GW	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**20,55**	€
			Altres conceptes	20,55000	€
P-15	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,00**	€
			Altres conceptes	5,00000	€
P-16	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**11,20**	€
			Altres conceptes	11,20000	€
P-17	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**205,59**	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	37,32400	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos	8,13750	€
			Altres conceptes	160,12850	€
P-18	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**11,04**	€
			Altres conceptes	11,04000	€
P-19	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**8,01**	€
			Altres conceptes	8,01000	€
P-20	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,51**	€
			Altres conceptes	8,51000	€
P-21	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,64**	€
			Altres conceptes	3,64000	€
P-22	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**107,17**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	107,17000	€
P-23	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**15,25**	**€**
			Altres conceptes	15,25000	€
P-24	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**4,56**	**€**
			Altres conceptes	4,56000	€
P-25	P22D0-52Y	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**0,70**	**€**
			Altres conceptes	0,70000	€
P-26	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**3,04**	**€**
			Altres conceptes	3,04000	€
P-27	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper	**4,93**	**€**
			Altres conceptes	4,93000	€
P-28	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**8,69**	**€**
			Altres conceptes	8,69000	€
P-29	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament	**26,41**	**€**
			Altres conceptes	26,41000	€
P-30	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg	**598,11**	**€**
	BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	569,63000	€
			Altres conceptes	28,48000	€
P-31	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**32,18**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28069	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08100	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,20298	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,46422	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,40986	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,40900	€
			Altres conceptes	27,33225	€
P-32	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,30**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01336	€
			Altres conceptes	2,28664	€
P-33	P322-D781	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**41,90**	**€**
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,64000	€

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18700	€
	B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	4,53915	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,70467	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12888	€
			Altres conceptes	35,43030	€
P-34	P323-3CT6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	**36,13**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,93577	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,63050	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05104	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,80184	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,10800	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28069	€
			Altres conceptes	29,32216	€
P-35	P333-DNZH	m3	Formigonament per a recalçats a una fondària <= 3 m amb formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	**147,73**	**€**
	B06E-11GQ	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm	103,27900	€
			Altres conceptes	44,45100	€
P-36	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**54,14**	**€**
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	22,23760	€
			Altres conceptes	31,90240	€
P-37	P3J3-3CN1	m3	Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora	**38,23**	**€**
	B040-064M	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes	21,74480	€
			Altres conceptes	16,48520	€
P-38	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	**4,99**	**€**
			Altres conceptes	4,99000	€
P-39	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	**485,31**	**€**
			Altres conceptes	485,31000	€
P-40	P3L7-HKN1	m	Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superfície del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada	**74,30**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75/63 mm de diàmetre amb grava silícia	1,57300	€
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/	2,36500	€
			Altres conceptes	70,36200	€
P-41	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**16,69**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment,	9,77865	€
			Altres conceptes	6,91135	€
P-42	P4520-IJN1	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**135,82**	**€**
	B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment d	100,18050	€
			Altres conceptes	35,63950	€
P-43	P4520-IJN2	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**135,82**	**€**
	B06F2-I7MP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment d	100,18050	€
			Altres conceptes	35,63950	€
P-44	P45R8-4UA	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	**7,17**	**€**
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció con	2,15600	€
			Altres conceptes	5,01400	€
P-45	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	**50,08**	**€**
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 m	5,60000	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	3,88740	€
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35	6,47700	€
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de di	4,82132	€
			Altres conceptes	29,29428	€
P-46	P771-5RIS	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	**19,20**	**€**
	B776-0KRH	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1,5 mm resistent a la intempèrie	2,57280	€
			Altres conceptes	16,62720	€
P-47	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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	**19,94**	**€**
			Altres conceptes	19,94000	€
P-48	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir	**3,62**	**€**
	B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,68300	€
			Altres conceptes	1,93700	€
P-49	P81E-61N1	m	Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical interior, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, , i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat	**17,45**	**€**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	17,45000	€
P-50	P81R-HBYI	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret	**40,09**	**€**
	B811-1ZWW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-	1,49184	€
			Altres conceptes	38,59816	€
P-51	P828-HBO3	m2	Reparació puntual d'enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, retirant les rajoles trencades, eliminant les restes de morter i refent l'enrajolat amb rajola de València del mateix color que les existents, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), i càrrega de runa a camió o contenidor	**67,64**	**€**
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	1,73400	€
	B0FG2-0GME	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangu	17,14800	€
	B053-1VFA	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blan	0,22200	€
			Altres conceptes	48,53600	€
P-52	P8311-9KG	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb gresite col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**92,88**	**€**
	B837-1PJR	m2	Peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entr	21,83820	€
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	1,40000	€
	B053-1VF7	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, gris	0,30429	€
	B094-06TT	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE S1 segons norma UNE-EN 12004	13,74450	€
	B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	3,50700	€
			Altres conceptes	52,08601	€
P-53	P83R0-62N1	m2	Restitució parcial d'element de revestiment de qualsevol tipus, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i juntes perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra	**162,14**	**€**
			Altres conceptes	162,14000	€
P-54	P89T-HBZH	m2	Pintat de paraments interiors de guix, al plàstic llis, en superfícies des de 6 m2 fins a 14 m2	**7,97**	**€**
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,48000	€
			Altres conceptes	6,49000	€
P-55	P924-DX75	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**12,96**	**€**
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	7,14000	€
			Altres conceptes	5,82000	€
P-56	P938-DFUE	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**28,00**	**€**
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	22,48800	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
			Altres conceptes	5,42750	€
P-57	P9C2-H7JH	m2	Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra, per a ús exterior	**29,19**	**€**
	B9C5-0GXG	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	12,29280	€
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,60500	€
			Altres conceptes	15,29220	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-58	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	**32,38**	**€**
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B5	2,23200	€
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 1	18,10778	€
			Altres conceptes	12,04022	€
P-59	P9GA-HP82	m2	Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès, abocat des de camió	**34,23**	**€**
	B9G0-HP83	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix i acabat imprès	32,60000	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-60	P9PC-6SWK	m2	Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice	**32,00**	**€**
	B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,61368	€
	B9P7-15OM	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 20 a 40 mm d'alçària	19,61400	€
	B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	0,73000	€
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,69000	€
			Altres conceptes	10,35232	€
P-61	PAZ2-BTN1	u	Acondicionament porta corredissa existent. Inclou desmuntatge, col.locació nova guia i posterior muntatge del conjunt. Inclou ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 4 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta	**1.001,02**	**€**
	BAZ3-2V7N	u	Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, ll	102,42000	€
			Altres conceptes	898,60000	€
P-62	PD5L-6QAT	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre	**8,54**	**€**
	BD5N-1KD3	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre	2,06850	€
			Altres conceptes	6,47150	€
P-63	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**33,80**	**€**
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,73800	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	10,95000	€
			Altres conceptes	19,11200	€
P-64	PJ07-62N1	u	Instal·lació de plat de dutxa al jardi inclosa xarxa de desguassos	**643,87**	**€**
	BJ118-H59Q	u	Plat de dutxa d'acer inoxidable tipus AISI 304 amb cantonades arrodonides i base antil	127,75000	€
	PJ211-3E9P	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeter	189,72486	€
	PY05-5CJ1	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morte	72,21270	€
	PF53-3C6S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons n	83,82927	€
	PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons	139,69504	€
			Altres conceptes	30,65813	€
P-65	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**4,39**	**€**
			Altres conceptes	4,39000	€
P-66	PR66-8ZWN	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua	**265,11**	**€**

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,06760	€
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	120,58640	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m	0,66693	€
			Altres conceptes	143,78907	€
P-67	PR68-8ZN1	u	Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull	**1.031,81**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	1,62240	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m	18,18900	€
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	210,87000	€
			Altres conceptes	801,12860	€
P-68	PR68-8ZV8	u	Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull	**1.189,73**	**€**
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	210,87000	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m	18,18900	€
	B011-05ME	m3	Aigua	1,62240	€
			Altres conceptes	959,04860	€
P-69	PR90-9GQX	m	Encintat amb tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb base de formigó de 10x30 cm, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics	**33,37**	**€**
	BRB1-28RN	m	Tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sal	9,21800	€
			Altres conceptes	24,15200	€
P-70	PR91-4H6C	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra	**34,82**	**€**
	BR93-2A5J	cu	Grapa d'acer galvanitzat per a fixació de barreres	2,56000	€
	BR91-0XIL	m	Rotlle de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de dimensions 200x30	13,55000	€
			Altres conceptes	18,71000	€
P-71	PRI0-HBDN	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2.	**6,96**	**€**
	BRI2-H6UY	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes	0,84000	€
			Altres conceptes	6,12000	€
P-72	PRPA-0001	u	Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la	**1.300,00**	**€**
			Sense descomposició	1.300,00000	€
P-73	PRPA-0002	u	Reconnexió baixant de pluvials a xarxa existent. Inclou comprovació funcionament per gravetat de la xarxa actual	**1.317,75**	**€**
			Sense descomposició	1.317,75000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-74	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat segons s'especifica a l'annex núm 7	**6.206,01**	**€**
			Sense descomposició	6.206,01000	€

A Barcelona, Maig de 2023

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
PIGRAENGINEERING

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	01	ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 25)	0,70	635,500	444,85
2	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 38)	4,99	1.906,500	9.513,44
3	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 39)	485,31	5,000	2.426,55
4	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 17)	205,59	10,000	2.055,90
5	P2110-AKX9	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	9,32	27,000	251,64
6	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament (P - 29)	26,41	4,680	123,60

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.01**	**14.815,98**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	01	ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA
Titol 3	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 19)	8,01	930,900	7.456,51
2	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 21)	3,64	8.721,000	31.744,44
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	11.337,300	34.465,39
4	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper (P - 27)	4,93	11.135,800	54.899,49
5	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 24)	4,56	8.566,000	39.060,96
6	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1)	5,58	250,000	1.395,00
7	P938-DFUE	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 56)	28,00	57,000	1.596,00

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.02**	**170.617,79**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3	01	CAMPANYA GEOTÈCNICA ADDICIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 22)	107,17	4,000	428,68
2	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (P - 30)	598,11	2,000	1.196,22

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.01**	**1.624,90**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	492,000	4.186,92
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	216,446	3.300,80
3	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1)	5,58	1.230,000	6.863,40
4	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	281,380	855,40
5	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	358,220	3.112,93

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.02**	**18.319,45**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS
Titol 3	03	MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 36)	54,14	557,600	30.188,46
2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 4)	44,52	275,520	12.266,15
3	P3J3-3CN1	m3	Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 37)	38,23	146,000	5.581,58

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.03**	**48.036,19**

Obra	01	Pressupost 001

PRESSUPOST

Capítol	02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS	
Titol 3	04	ACABATS I VARIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	98,412	2.333,35
2	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	92,010	3.109,94
3	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 31)	32,18	97,500	3.137,55
4	G31511M1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 3)	68,33	26,047	1.779,79
5	GF32H7N1	m	Tub metàl.lic per protecció drenatge en mur d'escullera (P - 7)	60,31	65,000	3.920,15
6	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	369,045	1.335,94
7	GF32H7N2	m	Desguàs a terreny mitjançant tub de PVC D200 mm, tot inclòs. (P - 8)	256,00	2,000	512,00

TOTAL Titol 3 **01.02.04** **16.128,72**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	03	DRENATGE TALÚS
Titol 3	01	DRENS CALIFORNIANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3L7-HKN1	m	Drenatge californià per a talús, format per tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 75 mm de diàmetre, embolcallat en geotèxtil filtrant, insertat en perforació realitzada a la superficie del talús amb eines manuals, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (P - 40)	74,30	500,000	37.150,00

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **37.150,00**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	03	DRENATGE TALÚS
Titol 3	02	CUNETES, BAIXANTS PREFABRICATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD5GU03N	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 76x92x103x46h cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 6)	80,16	85,000	6.813,60
2	GD57U6N1	m	Canaleta d'amplada 0.53 i 0,48 m de fondària, amb un revestiment mínim de 8 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 5)	17,95	150,000	2.692,50
3	P3J3-3CN1	m3	Encatxat amb blocs de pedra calcària plans de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 37)	38,23	140,000	5.352,20

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **14.858,30**

Obra	01	Pressupost 001

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PRESSUPOST

Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	01	PARCEL.LA 34	
Titol 4	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214P-E7JV	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 13)	52,71	29,680	1.564,43
2	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	5,00	42,400	212,00
3	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament (P - 29)	26,41	38,584	1.019,00
4	PR68-8ZV8	u	Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull (P - 68)	1.189,73	3,000	3.569,19
5	PR68-8ZN1	u	Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull (P - 67)	1.031,81	3,000	3.095,43
6	PR66-8ZWN	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (P - 66)	265,11	10,000	2.651,10

TOTAL Titol 4 **01.04.01.01** **12.111,15**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 19)	8,01	84,000	672,84
2	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 21)	3,64	1.265,000	4.604,60
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	1.644,500	4.999,28
4	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 24)	4,56	1.265,000	5.768,40
5	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1)	5,58	253,000	1.411,74

TOTAL Titol 4 **01.04.01.02** **17.456,86**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	616,000	2.229,92
2	P771-5RIS	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 46)	19,20	308,000	5.913,60
3	P924-DX75	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 55)	12,96	56,000	725,76
4	PD5L-6QAT	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre (P - 62)	8,54	80,000	683,20

TOTAL Titol 4 **01.04.01.03** **9.552,48**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	107,460	914,48
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	44,775	682,82
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	58,208	176,95
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	81,438	707,70

TOTAL Titol 5 **01.04.01.04.01** **2.481,95**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	02	MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 36)	54,14	45,372	2.456,44
2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 4)	44,52	26,865	1.196,03

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

TOTAL Titol 5 **01.04.01.04.02** **3.652,47**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	31,044	736,05
2	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	47,760	172,89
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	28,880	976,14
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	23,880	1.195,91

TOTAL Titol 5 **01.04.01.04.03** **3.080,99**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	89,040	757,73
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	75,048	1.144,48
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	97,562	296,59
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	18,190	158,07
5	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 41)	16,69	50,880	849,19
6	P4520-IJN2	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 43)	135,82	46,640	6.334,64

7	P323-3CT6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 34)	36,13	28,740	1.038,38

TOTAL Titol 5 01.04.01.05.01 10.579,08

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	02	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-IJN1	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 42)	135,82	11,024	1.497,28
2	P322-D781	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	41,90	112,840	4.728,00

TOTAL Titol 5 01.04.01.05.02 6.225,28

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	03	ARMADURA, ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	2,30	1.100,365	2.530,84
2	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	27,560	653,45
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	46,000	1.554,80
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	42,400	2.123,39
5	PR91-4H6C	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra (P - 70)	34,82	42,400	1.476,37
6	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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 - 47)	19,94	55,120	1.099,09

TOTAL Titol 5 01.04.01.05.03 9.437,94

Obra	01	Pressupost 001

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5	01	PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P333-DNZH	m3	Formigonament per a recalçats a una fondària <= 3 m amb formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba (P - 35)	147,73	15,000	2.215,95
2	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	8,04	251,000	2.018,04
3	P214W-FEMJ	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 16)	11,20	30,000	336,00

TOTAL Titol 5 01.04.01.06.01 4.569,99

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9C2-H7JH	m2	Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra, per a ús exterior (P - 57)	29,19	278,000	8.114,82

TOTAL Titol 5 01.04.01.06.02 8.114,82

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	01	PARCEL.LA 34
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34
Titol 5	03	ACONDICIONAMENT PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	11,04	6,600	72,86
2	P2142-4RN1	m	Arrencada de gresite en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	3,70	48,000	177,60
3	P45R8-4UAW	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (P - 44)	7,17	330,000	2.366,10
4	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	2,30	231,000	531,30
5	P8311-9KGN	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb gresite col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 52)	92,88	48,000	4.458,24

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.01.06.03**	**7.606,10**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	01	PARCEL.LA 34	
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34	
Titol 5	04	ALTRES ACABATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9PC-6SWK	m2	Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice (P - 60)	32,00	294,000	9.408,00
2	PRI0-HBDN	m2	Malla de polipropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2. (P - 71)	6,96	294,000	2.046,24
3	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (P - 58)	32,38	36,000	1.165,68
4	PAZ2-BTN1	u	Acondicionament porta corredissa existent. Inclou desmuntatge, col.locació nova guia i posterior muntatge del conjunt. Inclou ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 4 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 130 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta (P - 61)	1.001,02	1,000	1.001,02
5	P828-HBO3	m2	Reparació puntual d'enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, retirant les rajoles trencades, eliminant les restes de morter i refent l'enrajolat amb rajola de València del mateix color que les existents, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), i càrrega de runa a camió o contenidor (P - 51)	67,64	30,000	2.029,20
6	P83R0-62N1	m2	Restitució parcial d'element de revestiment de qualsevol tipus, amb arrencada i repicat de revestiments existent, fins a 4 cm de fondària, formació de caixa i junts perimetrals, reblert del volum repicat amb morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i acabat amb morter mixt de ciment blanc, calç i sorra de la mateixa pedra (P - 53)	162,14	30,000	4.864,20
7	P81R-HBYI	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret (P - 50)	40,09	85,000	3.407,65
8	P81E-61N1	m	Reparació d'esquerda lineal a parament arrebossat vertical interior, amb arrencada i repicat de revestiments amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, aplicació de morter 1:2:10, , i acabat arrebossat amb morter 1:0,5:4 reglejat amb acabat remolinat (P - 49)	17,45	30,000	523,50
9	P89T-HBZH	m2	Pintat de paraments interiors de guix, al plàstic llis, en superfícies des de 6 m2 fins a 14 m2 (P - 54)	7,97	85,000	677,45
10	PR68-8ZV8	u	Trasplantament dins de l'obra de palmàcia d'un estípit, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull (P - 68)	1.189,73	3,000	3.569,19
11	PR68-8ZN1	u	Trasplantament dins de l'obra de noguera, de 5 a 7 m d'alçària de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 200x200x120 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir	1.031,81	3,000	3.095,43

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

			l'ull (P - 67)		
12	PRPA-0001	u	Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la (P - 72)	1.300,00	1,000	1.300,00
13	PR66-8ZWN	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (P - 66)	265,11	10,000	2.651,10

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.01.06.04**	**35.738,66**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	
Titol 4	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214R-8GWY	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	20,55	83,200	1.709,76
2	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	5,00	41,130	205,65
3	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament (P - 29)	26,41	21,632	571,30

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.02.01**	**2.486,71**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	
Titol 4	02	MOVIMENT DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 19)	8,01	106,500	853,07
2	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 21)	3,64	1.210,000	4.404,40
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	1.573,000	4.781,92
4	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 24)	4,56	1.210,000	5.517,60
5	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1)	5,58	418,000	2.332,44

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.02.02**	**17.889,43**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	

PRESSUPOST

Titol 4	03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	781,000	2.827,22
2	P771-5RIS	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 46)	19,20	390,500	7.497,60
3	P924-DX75	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 55)	12,96	71,000	920,16
4	PD5L-6QAT	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre (P - 62)	8,54	97,000	828,38

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.02.03**	**12.073,36**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	02	PARCEL.LA 36
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	97,200	827,17
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	40,500	617,63
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	52,650	160,06
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	73,710	640,54

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.04.01**	**2.245,40**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	02	PARCEL.LA 36
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	02	MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 36)	54,14	41,040	2.221,91
2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 4)	44,52	24,300	1.081,84

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.04.02**	**3.303,75**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PRESSUPOST

Titol 3	02	PARCEL.LA 36
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	28,080	665,78
2	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	43,200	156,38
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	26,600	899,08
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	21,600	1.081,73

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.04.03**	**2.802,97**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	02	PARCEL.LA 36
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	79,380	675,52
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	68,046	1.037,70
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	88,460	268,92
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	14,734	128,04
5	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 41)	16,69	41,940	699,98
6	P4520-IJN2	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 43)	135,82	37,780	5.131,28
7	P323-3CT6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 34)	36,13	28,200	1.018,87

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.05.01**	**8.960,31**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	
Titol 5	02	ALÇATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-IJN1	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 42)	135,82	7,972	1.082,76
2	P322-D781	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	41,90	82,000	3.435,80

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.05.02**	**4.518,56**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	
Titol 5	03	ARMADURA, ACABATS I VARIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	2,30	916,566	2.108,10
2	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	19,930	472,54
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	43,600	1.473,68
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	41,600	2.083,33
5	PR91-4H6C	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra (P - 70)	34,82	41,600	1.448,51
6	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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 - 47)	19,94	39,860	794,81

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.05.03**	**8.380,97**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	02	PARCEL.LA 36	
Titol 4	07	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 36	
Titol 5	01	ACABATS I VARIS	

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR90-9GQX	m	Encintat amb tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb base de formigó de 10x30 cm, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics (P - 69)	33,37	20,000	667,40
2	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 65)	4,39	150,000	658,50
3	PR66-8ZWN	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbustos o arbres de port petit, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (P - 66)	265,11	10,000	2.651,10

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.07.01**	**3.977,00**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	03	PARCEL.LA 38	
Titol 4	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214R-8GWY	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	20,55	168,880	3.470,48
2	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	5,00	55,725	278,63
3	P2R5-DT1N	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de residus inerts, inclòs cànon d'abocament (P - 29)	26,41	43,909	1.159,64

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.03.01**	**4.908,75**
Obra	01	Pressupost 001	
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	
Titol 3	03	PARCEL.LA 38	
Titol 4	02	MOVIMENT DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 19)	8,01	90,000	720,90
2	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 21)	3,64	1.225,000	4.459,00
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	1.592,500	4.841,20
4	P2257-54N1	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 24)	4,56	1.225,000	5.586,00
5	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1)	5,58	390,000	2.176,20

TOTAL Titol 4 **01.04.03.02** **17.783,30**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	660,000	2.389,20
2	P771-5RIS	m2	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 46)	19,20	330,000	6.336,00
3	P924-DX75	m2	Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 55)	12,96	60,000	777,60
4	PD5L-6QAT	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre (P - 62)	8,54	125,000	1.067,50

TOTAL Titol 4 **01.04.03.03** **10.570,30**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	97,200	827,17
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	40,500	617,63
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	52,650	160,06
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	73,710	640,54

TOTAL Titol 5 **01.04.03.04.01** **2.245,40**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	02	MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 36)	54,14	41,040	2.221,91
2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 4)	44,52	24,300	1.081,84

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

TOTAL Titol 5 **01.04.03.04.02** **3.303,75**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULLERA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	28,080	665,78
2	P7B1-6QN1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	3,62	43,200	156,38
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	26,600	899,08
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	21,600	1.081,73

TOTAL Titol 5 **01.04.03.04.03** **2.802,97**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)	8,51	151,740	1.291,31
2	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23)	15,25	131,726	2.008,82
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 26)	3,04	171,244	520,58
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 28)	8,69	26,018	226,10
5	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 41)	16,69	75,996	1.268,37
6	P4520-IJN2	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 43)	135,82	67,552	9.174,91

7	P323-3CT6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 34)	36,13	156,792	5.664,89

TOTAL Titol 5 **01.04.03.05.01** **20.154,98**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	02	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-IJN1	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 42)	135,82	13,510	1.834,93
2	P322-D781	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	41,90	138,304	5.794,94

TOTAL Titol 5 **01.04.03.05.02** **7.629,87**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ
Titol 5	03	ARMADURA, ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	2,30	1.614,749	3.713,92
2	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	23,71	33,776	800,83
3	PD5L-6QB4	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 63)	33,80	84,440	2.854,07
4	P6A5-HY8P	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 45)	50,08	84,440	4.228,76
5	PR91-4H6C	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra (P - 70)	34,82	84,440	2.940,20
6	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, 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 - 47)	19,94	67,552	1.346,99

TOTAL Titol 5 **01.04.03.05.03** **15.884,77**

Obra	01	Pressupost 001

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	164,25	19,000	3.120,75
2	P214W-FEMJ	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 16)	11,20	30,000	336,00

TOTAL Titol 5 **01.04.03.06.01** **3.456,75**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9GA-HP82	m2	Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès, abocat des de camió (P - 59)	34,23	265,000	9.070,95
2	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (P - 58)	32,38	72,000	2.331,36

TOTAL Titol 5 **01.04.03.06.02** **11.402,31**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	03	DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRPA-0002	u	Reconnexió baixant de pluvials a xarxa existent. Inclou comprovació funcionament per gravetat de la xarxa actual (P - 73)	1.317,75	1,000	1.317,75

TOTAL Titol 5 **01.04.03.06.03** **1.317,75**

Obra	01	Pressupost 001
Capítol	04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES
Titol 3	03	PARCEL.LA 38
Titol 4	06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38
Titol 5	04	ALTRES ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9PC-6SWK	m2	Paviment amb gespa sintètica de fibra de poliolefina d'alçària 20 a 40 mm, col·locat sobre cinta adhesiva per a paviments tèxtils amb adhesiu d'aplicació unilateral de poliuretà, amb llastrat de sorra de sílice (P - 60)	32,00	295,000	9.440,00

PRESSUPOST

2	PRI0-HBDN	m2	Malla de poliopropilé no teixit, de 90 g/m2 amb funció antiherbes, fixada al terreny a raó de 1 planta/m2. (P - 71)	6,96	295,000	2.053,20
3	PJ07-62N1	u	Instal·lació de plat de dutxa al jardi inclosa xarxa de desguassos (P - 64)	643,87	1,000	643,87
4	PRPA-0001	u	Restitució instal.lació elèctrica, d'aigua i de comunicacions a zones exteriors de la parcel.la (P - 72)	1.300,00	1,000	1.300,00

TOTAL Titol 5 **01.04.03.06.04** **13.437,07**

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.993,59	1,000	3.993,59

TOTAL Capítol **01.15** **3.993,59**

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 16 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	3.451,34	1,000	3.451,34

TOTAL Capítol **01.16** **3.451,34**

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 17 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat segons s'especifica a l'annex núm 7 (P - 74)	6.206,01	1,000	6.206,01

TOTAL Capítol **01.17** **6.206,01**

Obra 01 Pressupost 001
Capítol 18 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	5.000,00	1,000	5.000,00

TOTAL Capítol **01.18** **5.000,00**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Titol 5			Import
Titol 5	01.04.01.04.01	MOVIMENT DE TERRES	2.481,95
Titol 5	01.04.01.04.02	MUR D'ESCULLERA	3.652,47
Titol 5	01.04.01.04.03	ACABATS I VARIS	3.080,99
Titol 4	**01.04.01.04**	**MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL**	**9.215,41**
Titol 5	01.04.01.05.01	FONAMENTS	10.579,08
Titol 5	01.04.01.05.02	ALÇATS	6.225,28
Titol 5	01.04.01.05.03	ARMADURA, ACABATS I VARIS	9.437,94
Titol 4	**01.04.01.05**	**MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ**	**26.242,30**
Titol 5	01.04.01.06.01	PREVIS I MOVIMENT DE TERRES	4.569,99
Titol 5	01.04.01.06.02	PAVIMENTS	8.114,82
Titol 5	01.04.01.06.03	ACONDICIONAMENT PISCINA	7.606,10
Titol 5	01.04.01.06.04	ALTRES ACABATS	35.738,66
Titol 4	**01.04.01.06**	**ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34**	**56.029,57**
Titol 5	01.04.02.04.01	MOVIMENT DE TERRES	2.245,40
Titol 5	01.04.02.04.02	MUR D'ESCULLERA	3.303,75
Titol 5	01.04.02.04.03	ACABATS I VARIS	2.802,97
Titol 4	**01.04.02.04**	**MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL**	**8.352,12**
Titol 5	01.04.02.05.01	FONAMENTS	8.960,31
Titol 5	01.04.02.05.02	ALÇATS	4.518,56
Titol 5	01.04.02.05.03	ARMADURA, ACABATS I VARIS	8.380,97
Titol 4	**01.04.02.05**	**MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ**	**21.859,84**
Titol 5	01.04.02.07.01	ACABATS I VARIS	3.977,00
Titol 4	**01.04.02.07**	**ADEQUACIÓ PARCEL.LA 36**	**3.977,00**
Titol 5	01.04.03.04.01	MOVIMENT DE TERRES	2.245,40
Titol 5	01.04.03.04.02	MUR D'ESCULLERA	3.303,75
Titol 5	01.04.03.04.03	ACABATS I VARIS	2.802,97
Titol 4	**01.04.03.04**	**MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL**	**8.352,12**
Titol 5	01.04.03.05.01	FONAMENTS	20.154,98
Titol 5	01.04.03.05.02	ALÇATS	7.629,87
Titol 5	01.04.03.05.03	ARMADURA, ACABATS I VARIS	15.884,77
Titol 4	**01.04.03.05**	**MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ**	**43.669,62**
Titol 5	01.04.03.06.01	MOVIMENT DE TERRES	3.456,75
Titol 5	01.04.03.06.02	PAVIMENTS	11.402,31
Titol 5	01.04.03.06.03	DRENATGE	1.317,75
Titol 5	01.04.03.06.04	ALTRES ACABATS	13.437,07
Titol 4	**01.04.03.06**	**ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38**	**29.613,88**
			207.311,86

NIVELL 4: Titol 4			Import
Titol 4	01.04.01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	12.111,15
Titol 4	01.04.01.02	MOVIMENT DE TERRES	17.456,86

Projecte executiu de les obres de consolidació del talús al torrent del frare

Titol 4	01.04.01.03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS	9.552,48
Titol 4	01.04.01.04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL	9.215,41
Titol 4	01.04.01.05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	26.242,30
Titol 4	01.04.01.06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 34	56.029,57
Titol 3	**01.04.01**	**PARCEL.LA 34**	**130.607,77**
Titol 4	01.04.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	2.486,71
Titol 4	01.04.02.02	MOVIMENT DE TERRES	17.889,43
Titol 4	01.04.02.03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS	12.073,36
Titol 4	01.04.02.04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL	8.352,12
Titol 4	01.04.02.05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	21.859,84
Titol 4	01.04.02.07	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 36	3.977,00
Titol 3	**01.04.02**	**PARCEL.LA 36**	**66.638,46**
Titol 4	01.04.03.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	4.908,75
Titol 4	01.04.03.02	MOVIMENT DE TERRES	17.783,30
Titol 4	01.04.03.03	DRENATGE I IMPERMEABILITZACIONS	10.570,30
Titol 4	01.04.03.04	MUR DE TANCAMENT DE CORONACIÓ DE TALÚS D'ESCULL	8.352,12
Titol 4	01.04.03.05	MURS DE TANCAMENT LATERALS DE FORMIGÓ	43.669,62
Titol 4	01.04.03.06	ADEQUACIÓ PARCEL.LA 38	29.613,88
Titol 3	**01.04.03**	**PARCEL.LA 38**	**114.897,97**
			312.144,20

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	14.815,98
Titol 3	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	170.617,79
Capítol	**01.01**	**ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA**	**185.433,77**
Titol 3	01.02.01	CAMPANYA GEOTÈCNICA ADDICIONAL	1.624,90
Titol 3	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	18.319,45
Titol 3	01.02.03	MUR D'ESCULLERA	48.036,19
Titol 3	01.02.04	ACABATS I VARIS	16.128,72
Capítol	**01.02**	**MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS**	**84.109,26**
Titol 3	01.03.01	DRENS CALIFORNIANS	37.150,00
Titol 3	01.03.02	CUNETES, BAIXANTS PREFABRICATS I VARIS	14.858,30
Capítol	**01.03**	**DRENATGE TALÚS**	**52.008,30**
Titol 3	01.04.01	PARCEL.LA 34	130.607,77
Titol 3	01.04.02	PARCEL.LA 36	66.638,46
Titol 3	01.04.03	PARCEL.LA 38	114.897,97
Capítol	**01.04**	**REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES**	**312.144,20**
			633.695,53

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACCESSOS PROVISIONALS D'OBRA	185.433,77
Capítol	01.02	MUR D'ESCULLERA DE PEU DE TALÚS	84.109,26
Capítol	01.03	DRENATGE TALÚS	52.008,30

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.04	REPOSICIÓ I ADEQUACIÓ PARCEL.LES	312.144,20
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	3.993,59
Capítol	01.16	GESTIÓ DE RESIDUS	3.451,34
Capítol	01.17	CONTROL DE QUALITAT	6.206,01
Capítol	01.18	VARIS	5.000,00
Obra	**01**	**Pressupost 001**	**652.346,47**
			652.346,47

NIVELL 1: Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost 001	652.346,47
			652.346,47

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	652.346,47
6 % Benefici Industrial SOBRE 652.346,47.....	39.140,79
13 % Despeses Generals SOBRE 652.346,47.....	84.805,04

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 776.292,30

21 % IVA SOBRE 776.292,30.....	163.021,38

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 939.313,68

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

nou-cents trenta-nou mil tres-cents tretze euros amb seixanta-vuit cèntims

A Barcelona, Maig de 2023

Sgt. Josep Lluis Blanch Gracia
Enginyer de Camins
PIGRAENGINEERING