Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ACTUACIONS AL MEDI FLUVIAL

TÍTOL:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
CONCA DE BARBERÀ	MONTBLANC

CONCA:

FRANCOLÍ

DEPARTAMENT:	ÀREA:
PROJECTES I OBRES I	EXECUCIÓ D'ACTUACIONS

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00713/01.P	A2.035	CTN2100621

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/00193/01	23/01/2023

V I S A T

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

104.528,06 €

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS:
ANNEX 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX 4. ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX 6. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA
ANNEX 7. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 9. OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 10. PROCÉS CONSTRUCTIU
ANNEX 11. PLA D'OBRA
ANNEX 12. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 13. SEGURETAT I SALUT
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
ANNEX 15. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 17. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX 18. SERVEIS AFECTATS
ANNEX 19. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS
ANNEX 20. AFECCIONS
ANNEX 21. INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- 1. ÍNDEX I SITUACIÓ
- 2. PLANTA TOPOGRÀFICA
- 3. DEMOLICIONS
- 4. OBRA EXISTENT

ÍNDEX

  - 4.1. PLANTA
  - 4.2. PERFIL LONGITUDINAL
  - 4.3. SECCIONS TRANSVERSALS
- 5. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 6. OBRA PROJECTADA
  - 6.1. PLANTA GENERAL
  - 6.2. PLANTA EIXOS
  - 6.3. PERFIL LONGITUDINAL
  - 6.4. SECCIONS TRANSVERSALS
  - 6.5. DETALLS
  - 6.6. FASE OBRA 01
  - 6.7. FASE OBRA 02
- 7. ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS
- 8. PLANTA INSTAL·LACIONS
- 9. AFECCIONS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS Nº1
3. QUADRE DE PREUS Nº2
4. PRESSUPOST
5. RESUM DEL PRESSUPOST
6. ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS 5

2. OBJECTE DEL PROJECTE 5

3. ÀMBIT DEL PROJECTE 6

4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA 7

4.1. SITUACIÓ ACTUAL 7

4.2. DADES DE PARTIDA 8

4.2.1. Topografia 8

4.2.2. Geologia geotècnia 8

4.2.3. Cabals de disseny 8

5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 9

6. QUADRE RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 11

7. INUNDABILITAT 12

8. CÀLCULS HIDRÀULICS 12

9. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL 14

10. EXPROPIACIONS 14

11. SEGURETAT I SALUT 14

12. AFFECCIONS 14

13. GESTIÓ DE RESIDUS 14

14. ESCOMESES DE SERVEIS 14

15. TERMINI D'EXECUCIÓ 15

16. SERVEIS AFECTATS 15

17. PRESSUPOST PEM, PEC, PEC IVA INCLÒS I PCA 15

18. REVISIÓ DE PREUS 15

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....15

20. QUALIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA.....15

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 16

1. ANTECEDENTS

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) disposa d'una estació d'aforament (EA028) al riu Francolí, ubicada en el terme municipal de Montblanc, just aigua avall de la incorporació del riu d'Anguera i aigua amunt del pont de la carretera N240a.

L'antiga estació d'aforament (EA) es veure afectada per un episodi meteorològic amb l'avinguda de Sant Servand, el dia 22 d'octubre de 2019. Arran dels danys produïts es van executar unes actuacions d'emergència per tornar a recuperar la funcionalitat bàsica per al coneixement dels cabals d'aportació del tram alt del riu Francolí.

Per a dur a terme la indicada actuació, es va prendre com a punt de partida el projecte de l'Agència Catalana de l'Aigua realitzat per la Unitat de Xarxes de Control del Departament de Infraestructures de Control i Regulació a l'any 2010 per l'enginyeria Técnica y Proyectos S.A. (TYPSA) i a on es va definir la redacció del projecte de condicionament i millora de l'estació d'aforament EA028 Montblanc, al riu Francolí dins el terme municipal de Montblanc.

Les actuacions d'emergència executades tenien l'objectiu de recuperar la funcionalitat de l'EA, però no contemplaven la millora de la connectivitat fluvial d'aquesta infraestructura transversal de mesura que, en el disseny actual, presenta una barrera a la continuïtat de la connectivitat fluvial del riu Francolí en aquesta secció.

Així mateix, es constata que el disseny infraestructural actual presenta algunes afectacions en el comportament hidrodinàmic d'aquesta infraestructura de control.

Per aconseguir aquesta millora i l'esmentat pas de la fauna, la Enginyeria INVALL S.A ha procedit a la redacció de la execució d'aquesta estructura, per la qual cosa es redacta el present document:

"MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)"

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del present projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la millora de la connectivitat fluvial i estructural de l'EA 028 al riu Francolí, al present document "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBARÀ)"

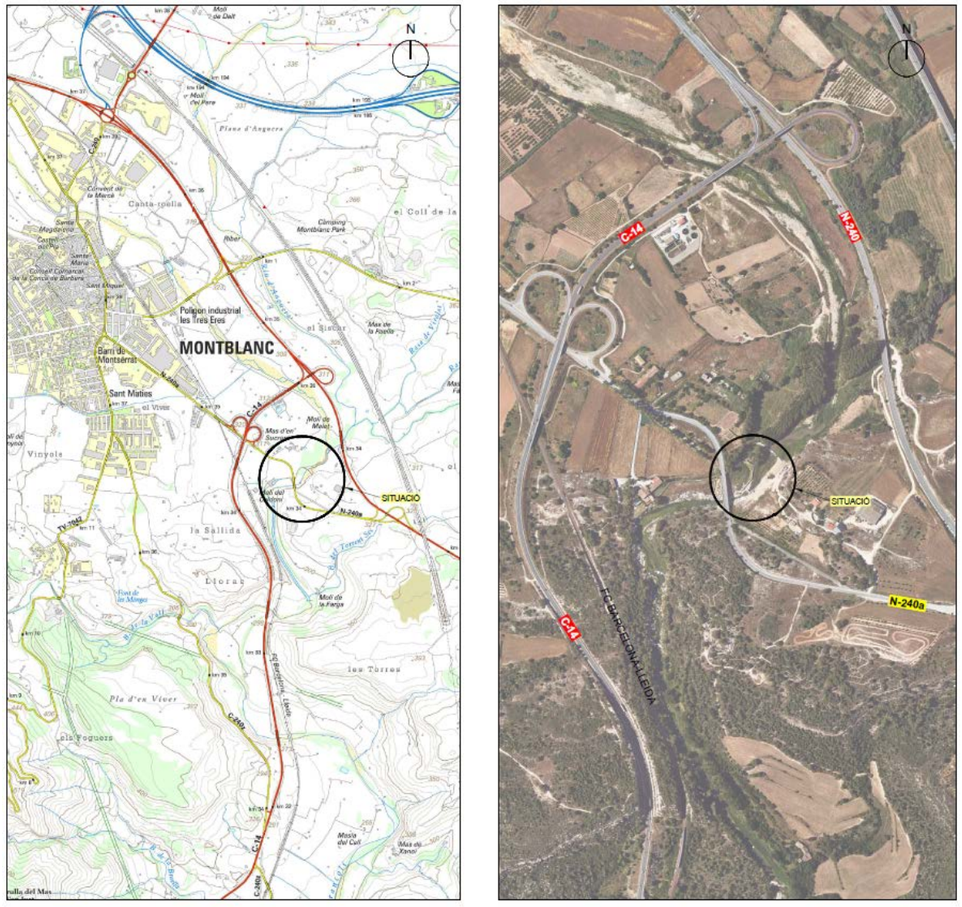
De manera general, les actuacions a realitzar es resumeixen en els següents punts:

- Dissenyar l'obra necessària per donar continuïtat al canal del pas de fauna en forma de connector fluvial aigua avall de l'estació.
- Millora del comportament hidràulic de l'estació, amb l'eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura i eliminació de l'estructura rocosa aigües avall
- Assegurament de la funcionalitat: estesa soterrada de cablejat actualment aeri entre la caseta de comunicacions i l'estació d'aforament.
- Actualització de la corba de cabals de l'estació d'aforament a la nova estructura resultant.
- Determinació de tots els elements necessaris pel que fa a la Prevenció de Riscos Laborals, amb la realització de visita in-situ.

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del projecte es composa de:

- L'estació d'aforament EA028 i el seu entorn
- Tot l'espai fluvial del riu Francolí a on es duran a terme les actuacions per a la millora de la connectivitat



- **Figura 1. Situació del projecte**



Figura 2. Imatge general de la situació actual de l'estació d'aforament

4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

4.1. Situació actual

Com part de les obres d'emergència executades a l'estació d'aforament EA028 l'any 2020 es va desenvolupar una infraestructura que va incloure un pas per a la fauna piscícola.

Les obres executades poden observar-se en les imatges següents, que pertanyen al document As-built

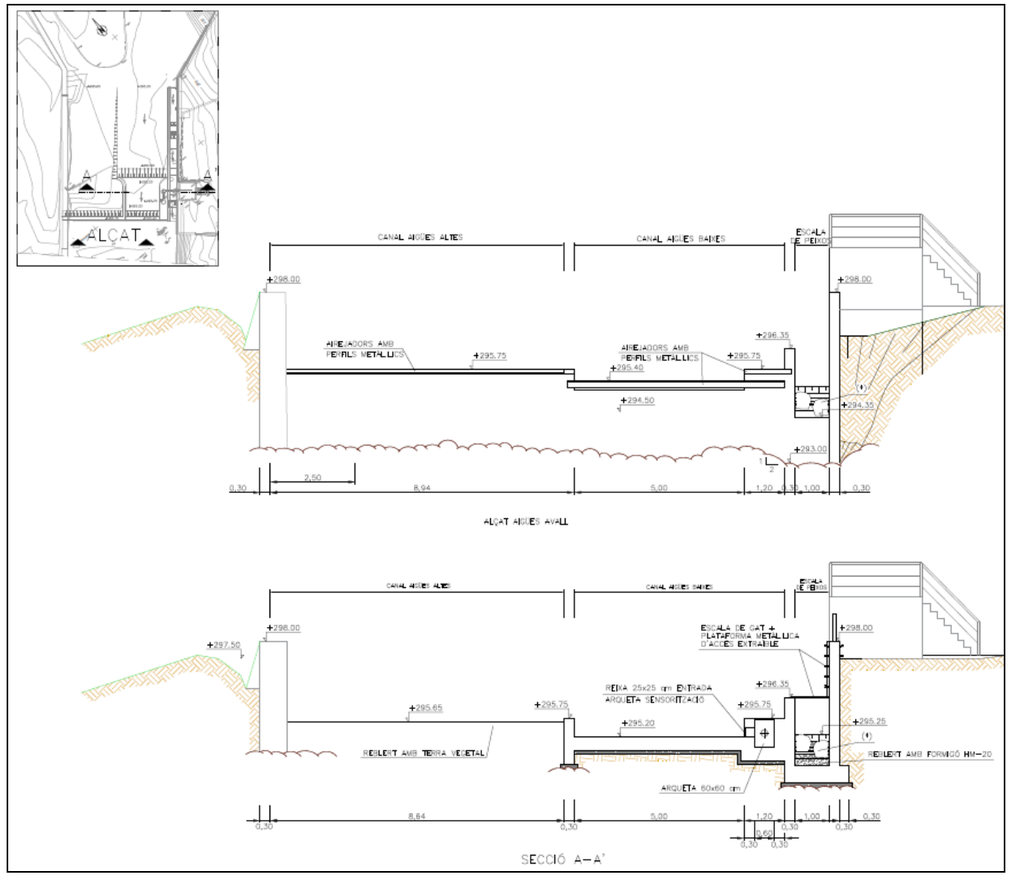


Figura 3. Alçat de les obres executades a l'estació d'aforament EA028

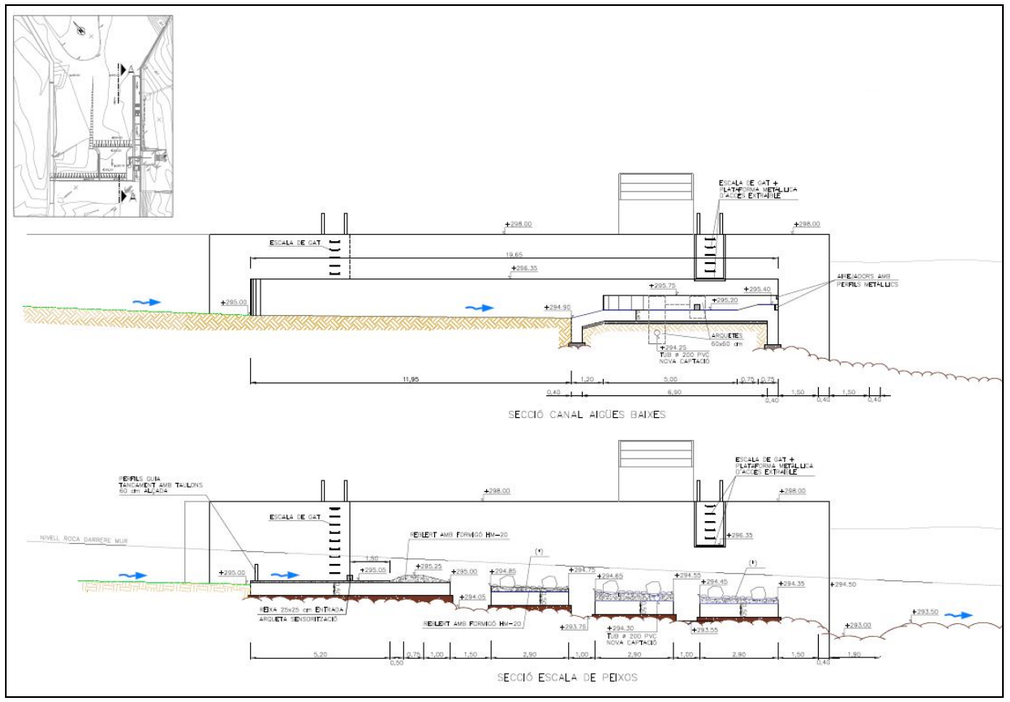


Figura 4. Perfil de les obres executades a l'estació d'aforament EA028

El pas de la fauna és una rampa escullerada d'1 metre d'ample que connecta les cotes aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament. Té uns 42 metres de llarg i supera una diferència de cotes de 1,45 metres (de la cota 295,05 a la cota 293,6). Com es pot apreciar a la Figura 2, a la rampa es té una sèrie de salts que estableixen zones de repòs pels peixos que travessen la infraestructura. Aquests salts tenen un metre de profunditat, amb 1,5 metres de llarg en el cas del salt més aigües amunt i d'1 metre en el cas dels dos següents.

El canal d'aigües baixes té 5 metres d'ample. El seu sobreeixidor es de tipologia de llavi gruixut arrodonit aigua amunt mitjançant una transició amb talús. Aquest llavi té una alçada de 20 centímetres (cota 295,40 m.) per sobre de la cota del canal i la seva longitud en la direcció del flux és de 75 centímetres. La longitud de la transició serà de 75 cm.

En el cas del canal d'aigües mitges i altes té una cota de 295,75 metres. La configuració del sobreeixidor és anàloga a la del canal d'aigües baixes i aigua amunt s'ha omplert el desnivell amb escullera i terra vegetal.

4.2. Dades de partida

4.2.1. Topografia

A l'Annex 3 del present document es poden observar els treballs topogràfics realitzats.

En aquest sentit es va disposar de la informació següent:

- L'aixecament topogràfic i medició de perfils transversals realitzat per TYPSA (2004) pel projecte "PROJECTE DE CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC, AL RIU FRANCOLÍ". Clau: CTN-0900625
- Topografia procedent de l'AS-BUILT de les obres d'emergència de l'any 2020.
- Treballs topogràfics realitzats per aquest projecte

4.2.2. Geologia geotècnia

Dels treballs geològic-geotècnics realitzats s'obtenen les següents conclusions:

- L'emplaçament proposat per a una Estació d'aforament a Montblanc està situada sobre materials terciaris. Es tracta de sòls amb un comportament principalment cohesiu a causa de l'alta quantitat de fins (margues i argiles), amb intercalacions esporàdiques de guixos o pedres sorrenques.
- Des del punt de vista geotècnic, Mecànicament, són materials que no presenten problemes de càrrega, amb càrregues admissibles mitjanes, amb valors entorn de 2-4 Kg/cm², i seients igualment mitjans. Caràcter constructiu favorable amb problemes puntuals de tipus litològic quan es vegin facetats per la tectònica de la zona.
- La excavabilitat del terreny és alta, podent realitzar-se en la majoria de la unitat mitjançant mètodes d'excavació convencional (retroexcavadora o pala giratòria).
- L'estabilitat dels talussos és mitjana-alta, a causa de la presència de fins que li confereixen un comportament globalment cohesiu a la unitat, per la qual cosa els talussos de l'excavació a curt termini poden executar-se amb una relació 3V:2H.
- De cara a l'aprofitament dels materials excavats, el terreny podria classificar-se com un sòl tolerable, encara que la possible presència de sals i sulfats podria fer-los considerar també com a marginals. Caldria confirmar mitjançant analítica de laboratori els possibles usos d'aquest terreny.
- Des del punt de vista hidrològic, aquests dipòsits terciaris, són materials impermeables en general, sense que es prevegin problemes hidrològics per la presència del nivell freàtic, encara que podrien aparèixer aqüífers locals aïllats associats a trams de pedres sorrenques segons el seu grau de potència, fracturació o cimentació.

A l'Annex 5 del present document es poden observar amb detalls els treballs geològic-geotècnics realitzats.

4.2.3. Cabals de disseny

A continuació s'inclouen els cabals de disseny considerats per a la definició del projecte.

L'annex 7 del Pla Sectorial defineix els Cabals de disseny recomanats per al dimensionament dels passos de peixos en els sistemes fluvials de les conques internes de Catalunya.

El cabal assignat als passos per fauna dependrà de: les característiques hidràuliques i morfomètriques de cada cas i tram fluvial, i del disseny de pas, on es tindran en compte els criteris de dimensionament i característiques de la infraestructura (velocitat, pendent, seccions, dissipació d'energia, etc.) determinades per l'agència catalana de l'aigua (ACA).

Per al punt a on s'ubica el projecte el Pla Sectorial proporciona, a l'esmentat annex, els següents cabals per al disseny de passos de fauna

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomanat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Taula 1. . Cabals per al disseny de passos de fauna al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya

Com es pot apreciar, aquests cabals estan dins del rang que s'utilitzarà al model hidràulic.

Amb tota la informació definida en l'apartat de dades de partida es poden definir els següents llindars de cabals per a la determinació i dimensionament dels sectors d'un punt de control:

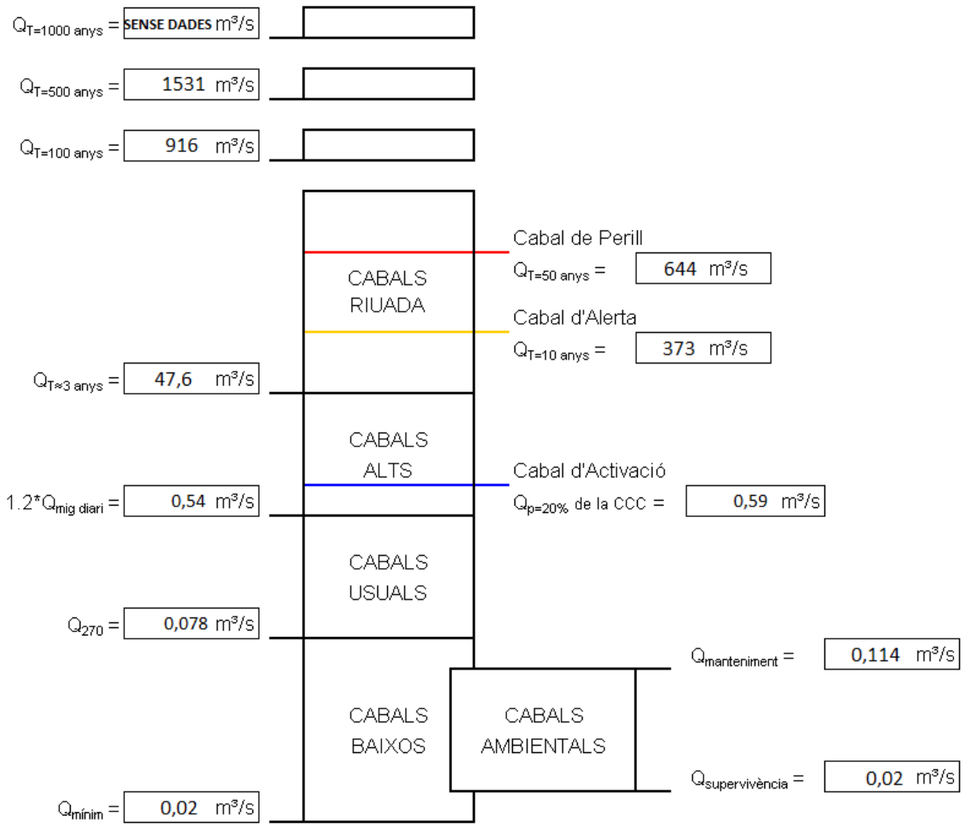


Figura 5. Cabals de disseny considerats.

5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La realització de l'estudi d'alternatives (inclòs en l'Annex 4 del present projecte) ha permès seleccionar, mitjançant un anàlisi multicriteri, la millor solució per complir amb els objectius del projecte.

Aquesta solució consisteix en els següents aspectes

- Soterrament del cablejat de transmissió de senyal corresponent als sistema de mesura. Desmantellament de l'actual cablejat aeri. Eliminació de pal existent.
- Enderrocs del mur sobresortint del canal d'aigües baixes, així com d'un mur existent a la llera a la marge dreta.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura.
- Construcció de la prolongació del canal de pas de fauna i condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.
- Millora de l'accés des de la carretera N-240-a cap a l'antiga carretera a on s'ubica la caseta de sensorització.
- Mesures corresponents a la Prevenció de Riscos Laborals:
    - Eliminació de totes les infraestructures existents d'accés a la llera (escala de peus de gat, graons, ancoratges).
    - Instal·lació d'una escala d'accés a la llera per treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de passamà per a subjecció de seguretat als murs de l'estació d'aforament per a la realització de treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de barana de seguretat al pont de la carretera N-240-a sobre el Francolí per a la realització de treballs amb el radar localitzat a aquest pont.
    - A la base del mur del sobreeixidor del canal d'aigües baixes es realitzarà una prolongació de la roca existent mitjançant escullera concertada. Aquesta actuació haurà de garantir que no existeixi una caiguda superior a 1 metre des de la cota del llavi del sobreeixidor del canal d'aigües baixes fins a la base del mur.

La prolongació del canal de fauna tindrà el seu punt d'inici aigües amunt al punt final del pas de fauna existent. El seu traçat, lleugerament direcció sud-oest, té una longitud d'eix de 16,147 metres.

Aquesta escala partirà d'una cota de solera del canal de 294,35 m a una cota de solera del canal al punt final del mateix de 293,25.

El disseny dels salts és el següent:

- Els trams de rampes entre cadascun dels salts tindran una pendent del 2,5 %. El fons estarà composat de reblert de pedres i roques. La longitud d'aquests trams serà d'1 metre i l'amplada també serà d'un metre.
- Les basses de cadascun dels salts tindran una longitud de 0,5 metres, una profunditat de 0,5 metres i una amplada variable en funció del tram
- Hi haurà un total de 10 trams de rampes i 10 basses

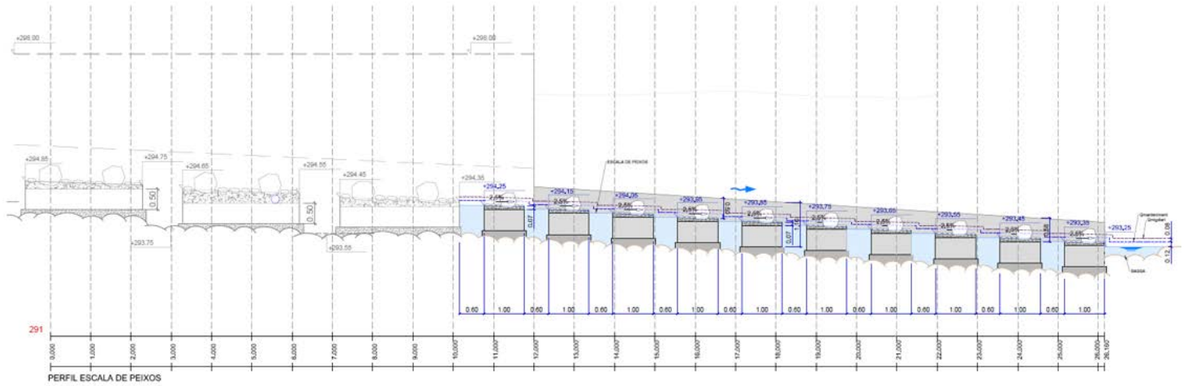


Figura 7. Perfil de l'actuació projectada.

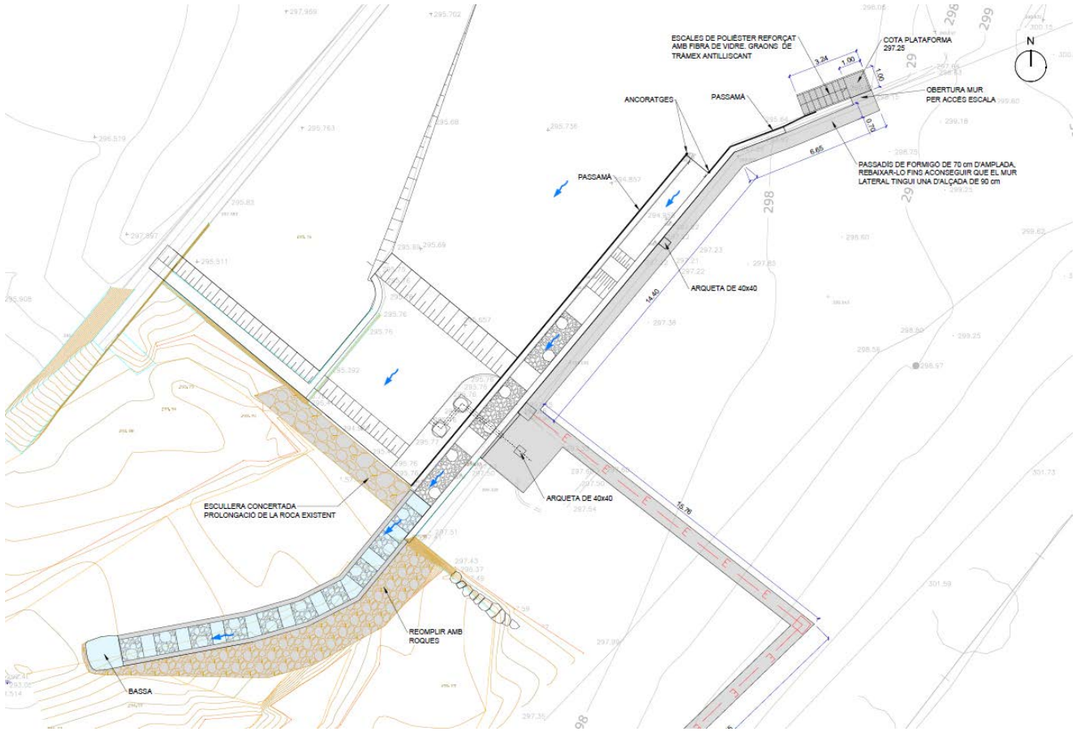


Figura 6. **Planta de l'actuació projectada per a la millora de la connectivitat fluvial.**

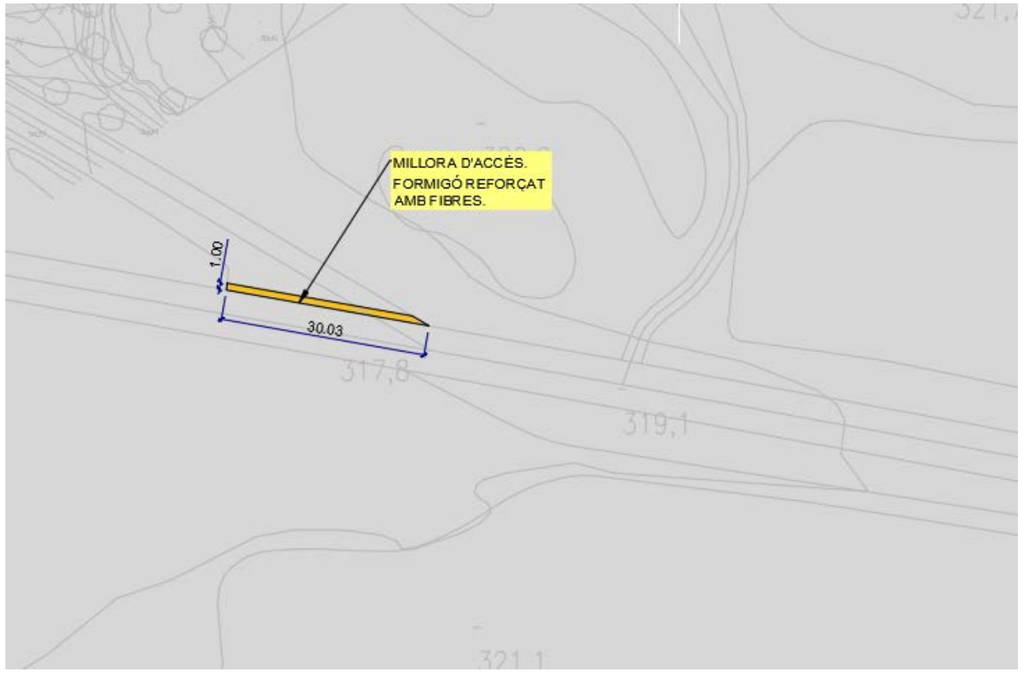


Figura 8. Detall de la millora d'accés

6. QUADRE RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Pas de fauna

Amplada	1 metre
Longitud	16,15 m
Pendent considerada	2,5 %
Velocitat àxima	1,7 m/s
Calat mínim	0,1 m

Cabals de disseny pel pas de fauna

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomenat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Soterrament del cablejat de sensorització

La longitud total de cablejat de sensorització a soterrar	34,0 metres.
Longitud de cablejat de sensorització a inutilitzar	S'inutilitzaran 132,08 metres de cablejat de sensorització.
Pals de estructura de cablejat aeri existent a eliminar	1

A totes les mesures anteriors s'ha d'afegir que es desplaçarà l'armari elèctric actual a la seva nova ubicació en el nou traçat de cablejat de sensorització projectat

Mesures per a la Prevenció de Riscos Laborals

- Instal·lació d'una escala de PRFV d'accés a l'estació d'aforament. Característiques de l'escala:	- Alçada total escala: 1,62 m - Ample d'escala: 1,02 m - Alçada de barana: 1,10 m
- Longitud de passamà al llarg del mur de l'estació d'aforament per garantit la subjecció de seguretat del personal que hagi de realitzar tasques d'aforament i manteniment a la part de l'estació d'aforament que es troba a la llera.	- 25,2 m
- Longitud de la barana de protecció al pont sobre la carretera N-240a a l'alçada del radar per a mesures de cabal existent.	- 2 m
- Eliminació de totes les infraestructures existents d'accés a la llera (escala de peus de gat, graons, ancoratges)	

7. INUNDABILITAT

L'obra de millora de connectivitat fluvial a l'estació d'aforament EA028 es troba dins de la zona inundable del riu Francolí per als diferents períodes de retorn considerats en l'estudi. Aquesta zona també es troba dins de la zona de flux preferent i la zona de policia, per la qual s'haurà de tenir en compte les indicacions del RDPH per als diferents casos.

Tot i això, si es té en compte la naturalesa de l'obra projectada no hi ha més restriccions a considerar ja que amb la realització d'aquesta actuació es generaran canvis que ajudaran a millorar les condicions inicials.

A l'Annex 6 es pot observar l'anàlisi d'inundabilitat realitzat.

8. CÀLCULS HIDRÀULICS

A l'Annex 7 del present document es poden observar els càlculs hidràulics realitzats.

Els aspectes principals es resumeixen a continuació:

- La infraestructura projectada pel pas de fauna a la estació d'aforament EA028 s'ha analitzat hidràulicament mitjançant el desenvolupament d'un model HEC-RAS.
- Com a part dels treballs s'ha identificat també quin tipus de fauna piscícola es té en aquest tram de riu Francolí i s'ha classificat en grups en base a la metodologia de càlcul de l'Índex de Connectivitat Fluvial (ICF).
- En base a aquesta identificació i classificació de fauna s'ha identificat el llindar de velocitat pel que els peixos són capaços de travessar la infraestructura, que es igual a 1,7 m/s.
- De la comparació dels resultats del model hidràulic, els llindars considerats i els valors mesurats disponibles a l'estació d'aforament es pot concloure que si es considera el llindar de 1,7 m/s que s'indica pel càlcul de l'índex ICF, el pas de fauna funciona correctament per la gran majoria dels dies analitzats.
- D'altra banda, com a part dels càlculs hidràulics es van obtenir els nous ajustos per a les corbes de cabal de l'estació d'aforament. Aquestes noves corbes es mostren a continuació.

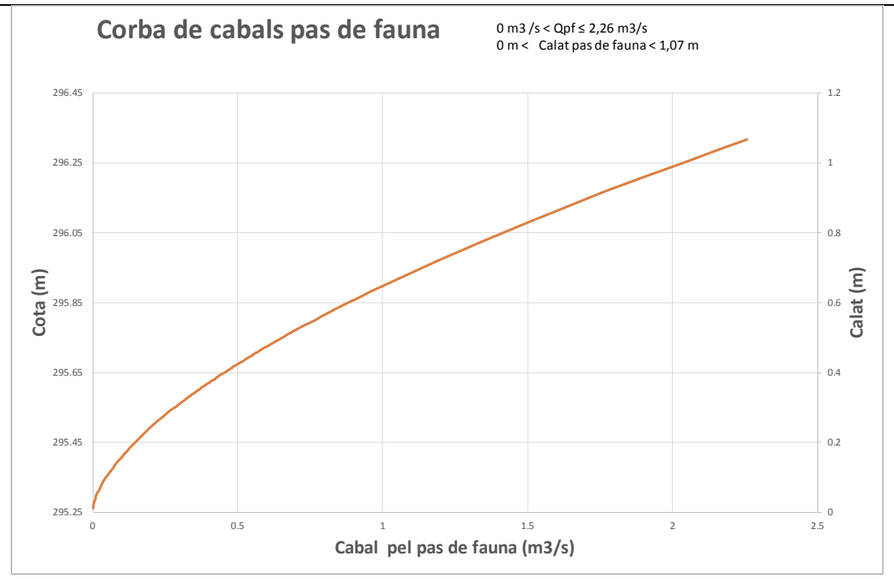


Figura 9. Corba de cabals del pas de fauna

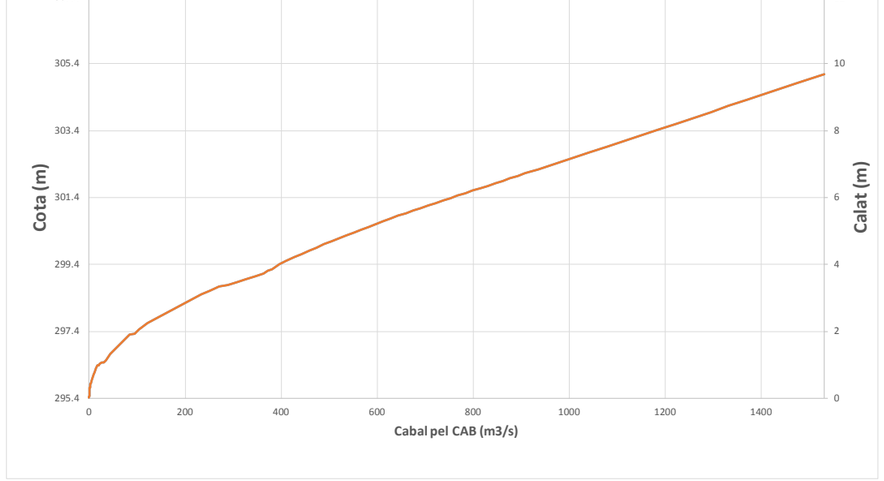


Figura 10. Corba de cabals del pas de fauna

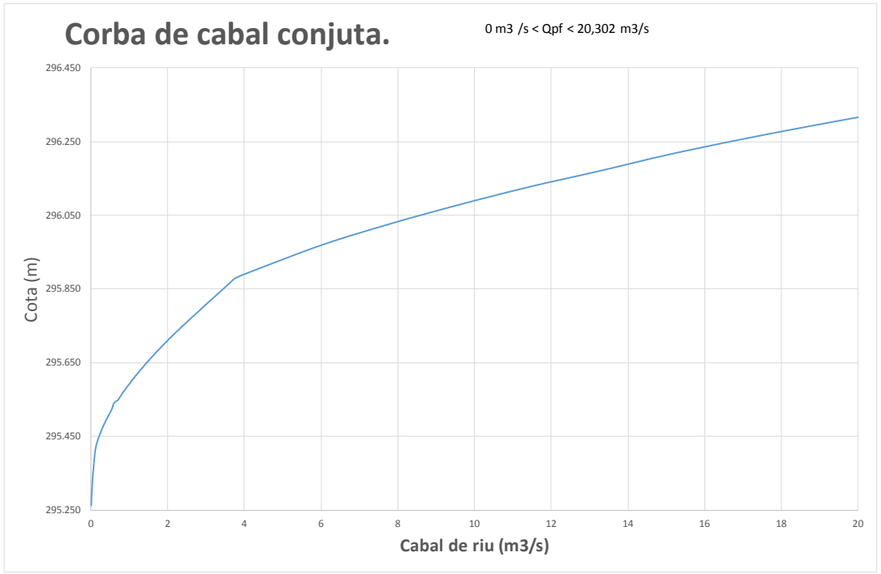


Figura 11. Corba de cabal conjunta. (Pas de Fauna i CAB)

9. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

El present projecte no compleix els supòsits establerts en l'article 7 de la Llei 21/2013 de 9 de desembre d'Avaluació Ambiental.

Per tant, no és objecte d'Avaluació d'Impacte Ambiental, tot i això a l'annex 21 d'Integració ambiental i mesures correctores es fa una descripció dels diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme, tant per a la seva execució, com per la posterior explotació.

Per cadascun dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores. Es pot afirmar que el resultat de l'avaluació global del projecte és compatible.

La realització de les obres aplicant les mesures correctores definides en el present document ambiental, implica la preservació dels valors de la zona on se situa.

Els aspectes que requeriran d'un major control, durant les obres i al final de les mateixes són els següents:

- Afecció directa a l'espai fluvial del riu Francolí, tot i no pertànyer en aquest àmbit concret a cap espai natural protegit.
- Trams de vegetació natural, amb acotació de les zones de treball i abalisament d'exemplars botànics.
- Presència d'hàbitats d'interès comunitari.
- Manteniment i reposició de camins.
- Risc d'incendi.

El projecte de la "Millora de la connectivitat fluvial de l'estació d'aforament EA028 al riu Francolí. TM Montblanc" preveu la continuació del pas de fauna existent format per una escala de peixos. Aquesta actuació millorarà la connectivitat fluvial de les espècies autòctones d'aquest tram del riu Francolí, ja que s'elimina la actual barrera que suposa l'estació d'aforament.

El fet de donar continuïtat a l'escala de peixos existent arrambada al marge esquerra de roca és l'alternativa que suposa l'execució de menys elements nous, la que introdueix menys elements nous en el paisatge i la que tindrà menys duració de les obres i per tant, per tot això, es l'alternativa més adient també en quant a l'impacte ambiental i la seva incidència al medi tant en fase de construcció com d'explotació. A més, ja que s'actuarà sobre una estructura i instal·lacions existents, s'aprofita per fer un millora d'integració ambiental i paisatgística enderrocant i retirant diversos elements d'obra civil i equips en desús aconseguint així un entorn de l'estació d'aforament més naturalitzat.

La seva execució suposa per tant una millora ambiental, generant la seva execució un impacte ambiental mínim sobre el medi.

10. EXPROPIACIONS

A l'Annex 14 es descriuen les expropiacions, el cost de les quals ascendeix a la quantitat de 9.697,45€, aquest valor és dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los.

11. SEGURETAT I SALUT

A l'Annex 13 del present document es pot trobar l'Estudi de Seguretat i Salut corresponent al present projecte que s'ha redactat d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre,

12. AFFECCIONS

No es produeix cap afecció a la Zona Marítimo-Terrestre (ZMT).

No hi ha afecció a cap zona d'especial protecció mediambiental.

Els aspectes relacionats amb l'afecció a Domini Públic Hidràulic, Zona de Flux Preferent i Zona de Policia es poden consultar en l'Annex 6 "Climatologia i Hidrologia. Estudi d'Inundabilitat". Cal remarcar que per que per la naturalesa del projecte hi ha afecció al domini públic hidràulic, ja que es disposa una infraestructura dins.

No hi ha afeccions a infraestructura ferroviària.

S'afectarà de manera temporal a la carretera N-240a . D'una banda mentre es dugui a terme la col·locació de la barana de seguretat per al personal que hagi de manipular el sensor ubicat al pont a la dreta de la carretera direcció Montblanc i d'altra banda quan es realitzin els treballs de millora de l'accés a l'estació d'aforament i a la caseta amb la instal·lació elèctrica, que es realitza des d'aquesta carretera. Per totes dues actuacions es pot aprofitar el mateix tall temporal de la carretera. La carretera és de titularitat municipal, per tant s'haurà d'avisar a l'Ajuntament de Montblanc de les actuacions pertinents i es consensuarà amb ells com es realitzarà l'actuació per tal de minimitzar l'afectació a la carretera sense oblidar la seguretat dels operaris.

A l'Annex 14 es descriuen quines seran les afeccions del projecte.

La següent taula resumeix aquests conceptes:

	Servitud de pas permanent (m^2)	Ocupació temporal (m^2)	Expropiació (m^2)
Total	344.27	1325.15	

Taula 2. Resum per tipus d'afecció.

13. GESTIÓ DE RESIDUS

S'inclou a l'Annex 15 Gestió de residus, la definició de la tipologia dels residus, així com la quantificació i gestió, que generaran les obres incloses en el projecte, la valoració que comporti aquesta gestió.

14. ESCOMESES DE SERVEIS

Es mantenen les xarxes de serveis existents.

15. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució del projecte serà de **QUATRE MESOS**. Està previst començar la obra a partir del mes de juliol ja que és l'inici de la temporada de l'any amb els cabals més baixos. A l'Annex 11 del present document es pot observar el Pla d'Obra del present projecte.

16. SERVEIS AFECTATS

A l'Annex 18 es tracten els serveis que es veuran afectats per la obra. Com es mencionava en el punt 12 d'aquesta memòria, s'afectarà de manera temporal a la carretera N-240a . Aquestes afeccions al servei es donaran mentre es dugui a terme la col·locació de la barana de seguretat per al personal que hagi de manipular el sensor ubicat al pont a la dreta de la carretera direcció Montblanc i quan es realitzin els treballs de millora de l'accés a l'estació d'aforament i a la caseta amb la instal·lació elèctrica, que es realitza des d'aquesta carretera. Per totes dues actuacions es pot aprofitar el mateix tall temporal de la carretera. La carretera és de titularitat municipal, per tant s'haurà d'avisar a l'Ajuntament de Montblanc de les actuacions pertinents i es consensuarà amb ells com es realitzarà l'actuació per tal de minimitzar l'afectació a la carretera sense oblidar la seguretat dels operaris.

17. PRESSUPOST PEM, PEC, PEC iva inclòs i PCA

El banc de preus utilitzat és BEDEC versió 2022-04.

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

	Concepte	Valor	%	Import
01.	TREBALLS PREVIS			5.665,40€
02.	MOVIMENT DE TERRES			39.151,77€
03.	ESTRUCTURES			25.464,52€
04.	SENSORITZACIÓ			9.053,43€
05.	TREBALLS DE RECUPERACIÓ			2.656,36€
06.	PARTIDES ALÇADES			5.847,23€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL				**87.838,71€**
	DESPESSES GENERALS (sobre el P.E.M.)	13,00%	%	11.419,03€
	BENEFICI INDUSTRIAL (sobre el P.E.M.)	6,00%	%	5.270,32€
	Suma PEC			104.528,06€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)				**104.528,06€**
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: CENT QUATRE MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS				
	IVA	21,00%	%	21.950,89€
	Subtotal			**126.478,95€**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA Inclòs)				**126.478,95€**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
CENT VINT-I-SIS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

EXPROPIACIONS	**9.697,45€**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**136.176,40€**

Aquest pressupost pel coneixement de l'administració puja a la quantitat de:
CENT TRENTA-SIS MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

18. REVISIÓ DE PREUS

En cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord a la normativa aplicable.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació es regeix per la següent normativa:

- Real Decreto 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Articles 25 a 28, 36 i 133).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Segons el Real Decreto 773/2015, la classificació del contractista serà la següent:

- Grup E-7, obres hidràuliques sense qualificació específica.
- Categoria 1, la quantia és inferior a 150.000,00€ .

20. QUALIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte comprèn una OBRA COMPLETA, en el sentit de que és susceptible de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les ampliacions de que posteriorment pugui ser objecte i comprendrà tots i cadascun dels elements que siguin precisos per la seva utilització, segons l'estipulat a l'Article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

El projecte conté els següents documents:

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 1.- Principals característiques

ANNEX 2.- Recopilació i anàlisi de la informació existent

ANNEX 3.- Cartografia i topografia

ANNEX 4.- Estudi d'alternatives

ANNEX 5.- Geologia i geotècnia

ANNEX 6.- Climatologia i hidrologia. Estudi inundabilitat

ANNEX 7.- Càlculs hidràulics

ANNEX 8.-Reportatge fotogràfic

ANNEX 9.- Obra civil i càlculs estructurals

ANNEX 10.- Procés constructiu

ANNEX 11.- Pla d'obra

ANNEX 12.- Pla de control de qualitat

ANNEX 13.- Seguretat i Salut

ANNEX 14.- Afeccions

ANNEX 15.- Pla de gestió de residus

ANNEX 16.- Justificació de preus

ANNEX 17.- Pressupost per al coneixement de l'administració

ANNEX 18.- Serveis afectats

ANNEX 19.- PRL

ANNEX 20.- Afeccions

ANNEX 21.- Integració ambiental i mesures correctores

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

- 1. ÍNDEX I SITUACIÓ
- 2. PLANTA TOPOGRÀFICA
- 3. DEMOLICIONS
- 4. OBRA EXISTENT
    - 4.1. PLANTA
    - 4.2. PERFIL LONGITUDINAL
    - 4.3. SECCIONS TRANSVERSALS
- 5. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 6. OBRA PROJECTADA
    - 6.1. PLANTA GENERAL
    - 6.2. PLANTA EIXOS
    - 6.3. PERFIL LONGITUDINAL
    - 6.4. SECCIONS TRANSVERSALS
    - 6.5. DETALLS
    - 6.6. FASES OBRA 01
    - 6.7. FASES OBRA 02
- 7. ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS
- 8. PLANTA INSTAL·LACIONS
- 9. AFECCIONS

DOCUMENT Nº3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- Plec de condicions tècniques generals

2.- Plec de condicions tècniques particular

DOCUMENT Nº4.- PRESSUPOST

1.- Amidaments

2.- Quadre de preus nº1

3.- Quadre de preus nº2

4.- Pressupost

5.- Resum de pressupost

6.- Últim full del pressupost

Reus, agost del 2022

L'enginyer autor del projecte,



Jordi Bessa Panadés

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Número de Col·legiat 14.111

ANNEX NÚM. 01.

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.01. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTIUS 5

3. RESUM AMB LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 5

3.1. PARÀMETRES DE DISSENY 6

3.2. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES 6

3.3. RESUM DE PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES 7

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es realitza un resum de les principals característiques del projecte

"MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)".

2. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest projecte es resumeixen en els punts següents:

- Dissenyar l'obra necessària per donar continuïtat al canal del pas de fauna en forma de connector fluvial aigües avall de l'estació.
- Millora del comportament hidràulic de l'estació, amb l'eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura i eliminació de l'estructura rocosa aigües avall
- Assegurament de la funcionalitat: estesa soterrada de cablejat de sensorització actualment aeri entre la caseta de comunicacions i l'estació d'aforament.
- Actualització de la corba de cabals de l'estació d'aforament a la nova estructura resultant.
- Determinació de tots els elements necessaris pel que fa a la Prevenció de Riscos Laborals, amb la realització de visita in-situ.

3. RESUM AMB LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

a. Paràmetres de disseny

Com es pot comprovar a l'Annex 7, els cabals de disseny a considerar seran els següents:

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomenat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Taula 1. Cabals per al disseny de passos de fauna al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya

Amb tota la informació definida en l'Annex 7 es poden definir els següents llindars de cabals per a la determinació i dimensionament dels sectors d'un punt de control:

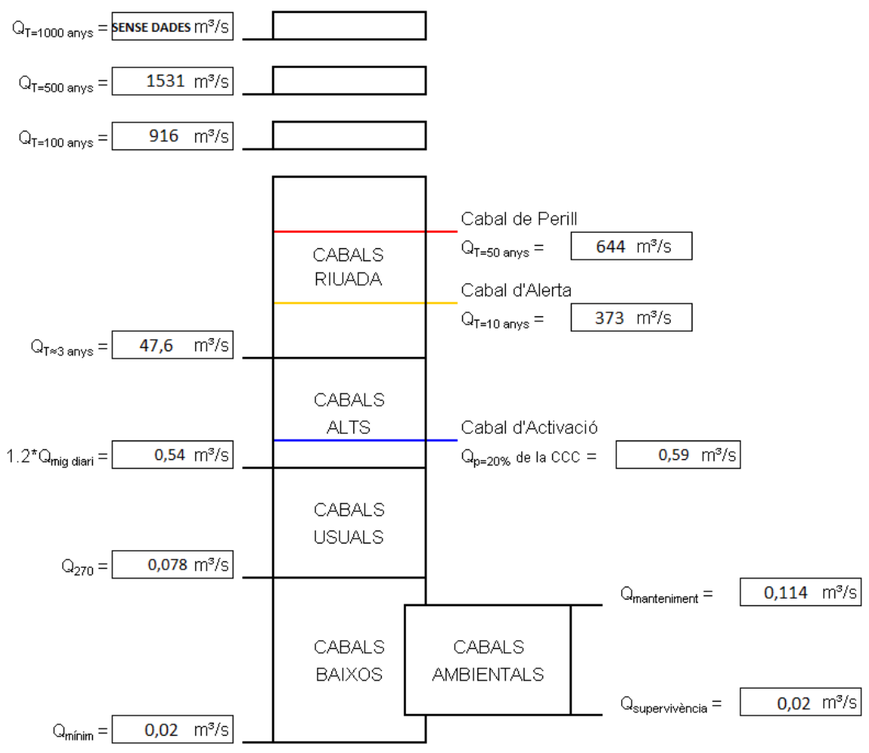


Figura 1. Cabals de disseny considerats

A més dels cabals, a l'hora de realitzar el disseny s'haurà de tindre en compte que la velocitat de l'aigua al pas de fauna considerat haurà de ser igual o inferior a 1,7 m/s, que és la velocitat que permet el pas de la fauna piscícola present en aquest tram de riu Francolí.

b. Descripció de les instal·lacions projectades

La realització de l'estudi d'alternatives (inclòs en l'Annex 4 del present projecte) ha permès seleccionar, mitjançant un anàlisi multicriteri, la millor solució per complir amb els objectius del projecte.

Aquesta solució consisteix en els següents aspectes:

- Soterrament del cablejat de transmissió de senyal corresponent als sistema de mesura. Desmantellament de l'actual cablejat aeri. Eliminació de pal existent.
- Enderrocs del mur sobresortint del canal d'aigües baixes, així com d'un mur existent a la llera a la marge dreta.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura
- Eliminació de totes les infraestructures existents d'accés a la llera (escala de peus de gat, graons, ancoratges)
- Construcció de la prolongació del canal de pas de fauna i condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.
- Millora de l'accés des de la carretera N-240-a cap a l'antiga carretera a on s'ubica la caseta de sensorització.
- Mesures corresponents a la Prevenció de Riscos Laborals:
    - Instal·lació d'una escala d'accés a la llera per treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de passamà per a subjecció de seguretat als murs de l'estació d'aforament per a la realització de treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de barana de seguretat al pont de la carretera N-240-a sobre el Francolí per a la realització de treballs amb el radar localitzat a aquest pont.
    - A la base del mur del sobreeixidor del canal d'aigües baixes es realitzarà una prolongació de la roca existent mitjançant escullera concertada. Aquesta actuació haurà de garantir que no existeixi una caiguda superior a 1 metre des de la cota del llavi del sobreeixidor del canal d'aigües baixes fins a la base del mur.

Aquesta prolongació del canal de fauna tindrà el seu punt d'inici aigües amunt al punt final del pas de fauna existent. El seu traçat, lleugerament direcció sud-oest, té una longitud d'eix de 16,147 metres.

Aquesta escala partirà d'una cota de solera del canal de 294,35 m a una cota de solera del canal al punt final del mateix de 293,25.

El disseny dels salts és el següent:

- Els trams de rampes entre cadascun dels salts tindran una pendent del 2,5 %. El fons estarà composat de reblert de pedres i roques. La longitud d'aquests trams serà d'1 metre i l'amplada també serà d'un metre.
- Les basses de cadascun dels salts tindran una longitud de 0,5 metres, una profunditat de 0,5 metres i una amplada variable en funció del tram
- Hi haurà un total de 10 trams de rampes i 10 basses.

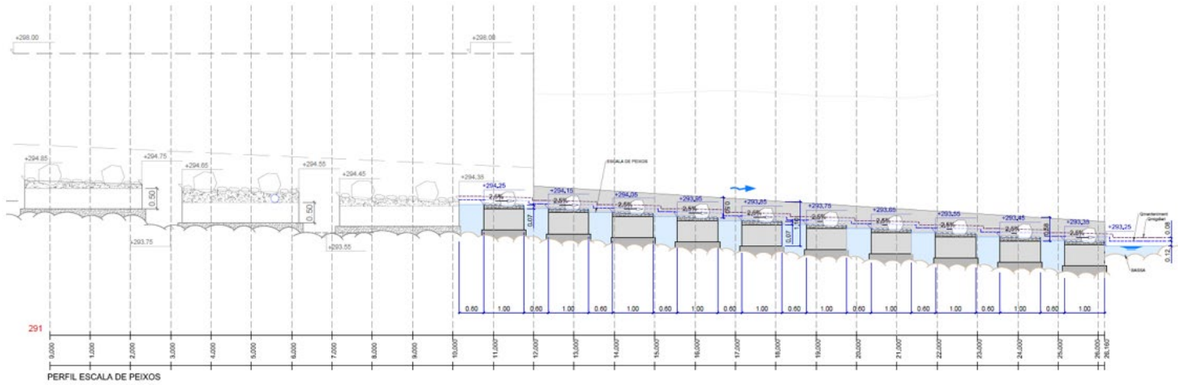
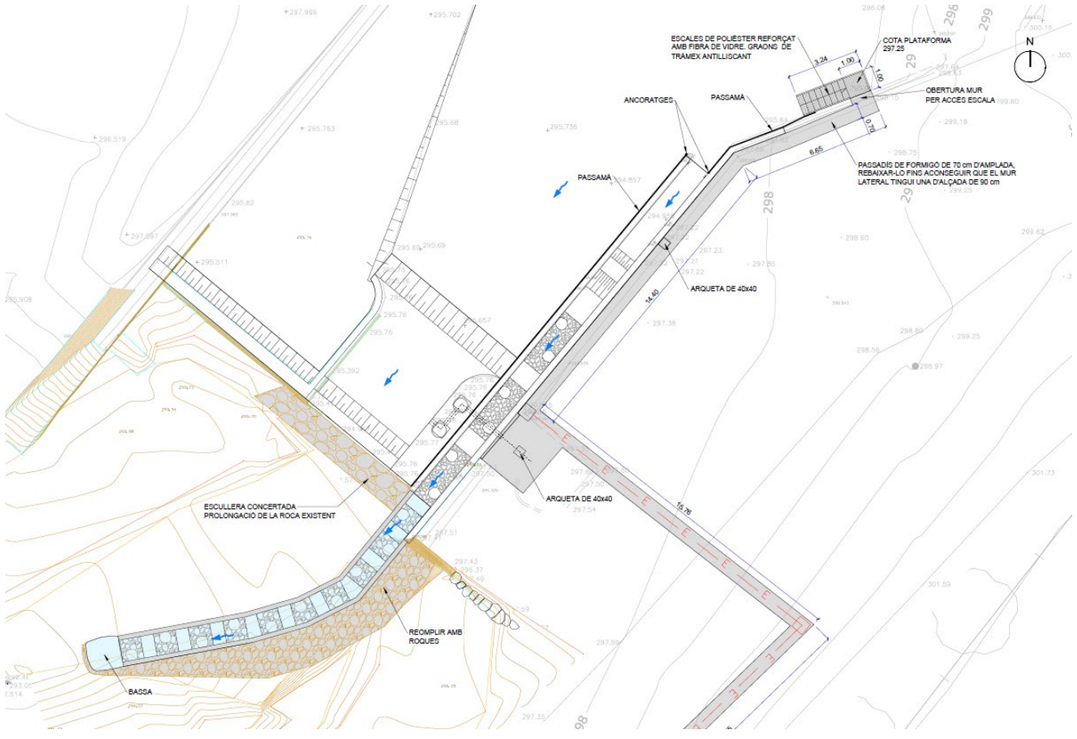


Figura 3. Perfil de l'actuació projectada.



- Figura 2. Planta de l'actuació projectada per a la millora de la connectivitat fluvial.

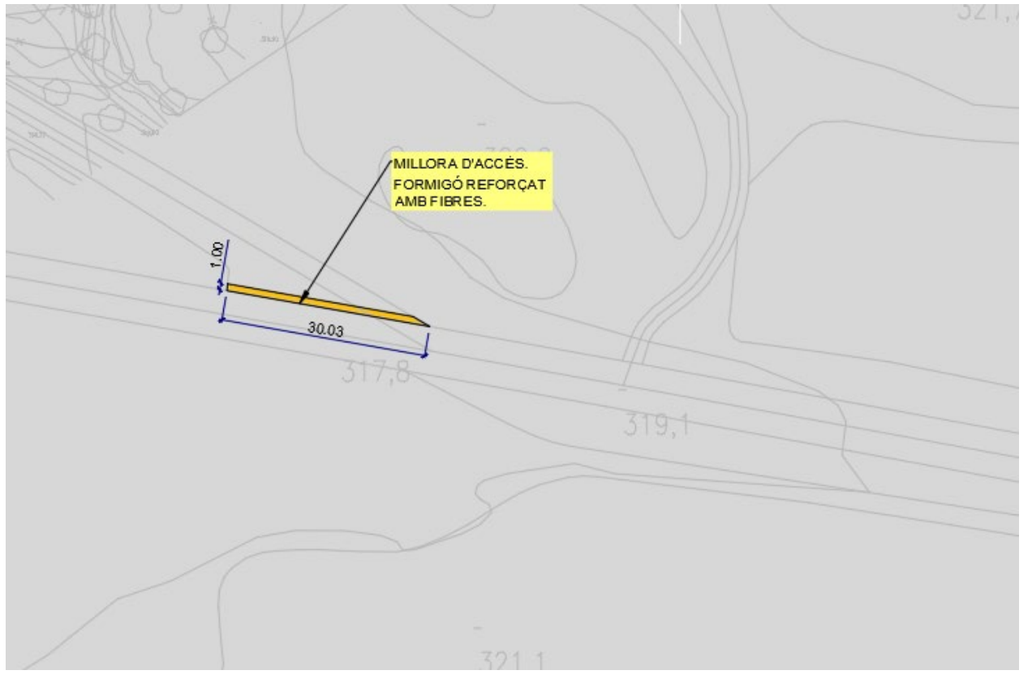


Figura 4. Detall de la millora d'accés

c. Resum de principals característiques

Pas de fauna

Amplada	1 metre
Longitud	16,15 m
Pendent considerada	2,5 %
Velocitat màxima	1,7 m/s
Calat mínim	0,1 m

Cabals de disseny pel pas de fauna

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomenat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Soterrament del cablejat de sensorització

La longitud total de cablejat de sensorització a soterrar	34,0 metres.
Longitud de cablejat de sensorització a inutilitzar	S'inutilitzaran 132,08 metres de cablejat de sensorització.
Pals de estructura de cablejat aeri existent a eliminar	1

A totes les mesures anteriors s'ha d'afegir que es desplaçarà l'armari elèctric actual a la seva nova ubicació en el nou traçat de cablejat de sensorització projectat

Mesures per a la Prevenció de Riscos Laborals

- Instal·lació d'una escala PRFV d'accés a l'estació d'aforament. Característiques de l'escala:	- Alçada total escala: 1,62 m - Ample d'escala: 1,02 m - Alçada de barana: 1,10 m
- Longitud de passamà al llarg del mur de l'estació d'aforament per garantit la subjecció de seguretat del personal que hagi de realitzar tasques d'aforament i manteniment a la part de l'estació d'aforament que es troba a la llera.	- 25,2 m
- Longitud de la barana de protecció al pont sobre la carretera N-240a a l'alçada del radar per a mesures de cabal existent.	- 2 m
- Eliminació de totes les infraestructures existents d'accés a la llera (escala de peus de gat, graons, ancoratges)	-

ANNEX NÚM. 02.

RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.02. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

1. INTRODUCCIÓ..... 5

2. OBJECTIUS..... 5

3. PROJECTES I OBRES PRÈVIES..... 5

4. INFORMACIÓ CLIMÀTICA I HIDROLÒGICA EXISTENT..... 7

4.1. CLIMATOLOGIA DE LA COMARCA.....7

4.2. DADES CLIMATOLÒGIQUES MENSUALS.....8

4.3. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS.....9

1. INTRODUCCIÓ

Per a poder realitzar el projecte de "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ) es va realitzar un recopilació de la informació disponible en l'àmbit de projecte que fos necessària per a una bona definició de la solució projectada.

L'objectiu es disposar d'un punt de partida adequat per a poder garantir la connectivitat fluvial en aquesta infraestructura, de manera que desapareguin les barreres a la continuïtat a la connectivitat fluvial del riu Francolí en aquesta secció.

2. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest annex són els següents:

- Recopilar i analitzar la informació corresponent al projecte constructiu previ per a aquesta infraestructura i l'obra realitzada en base als documents As-built

  Recopilar i analitzar la informació climàtica i hidrològica existent

3. PROJECTES I OBRES PRÈVIES

L'any 2010 l'enginyeria Técnica y Proyectos S.A va realitzar un projecte per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb el nom "PROJECTE DE CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC, AL RIU FRANCOLÍ". Aquest projecte constructiu es va dissenyar seguint els criteris següents:

- Mantenir les cotes actuals de l'estació, evitant-ne erosions aigua amunt i la conseqüent reducció de la protecció dels fonaments de l'assut aigua amunt i dels murs laterals.
- Disposar un pas de fauna amb els criteris que es contemplen actualment, mitjançant una rampa de pedres que connecti les cotes aigua amunt i aigua avall.
- Conservar la caseta, en tenir un cert valor històric, però renovar la resta d'elements, que ja han tingut una llarga vida útil

En les dates del 22 al 23 d'octubre de 2019 es va produir un episodi meteorològic que va causar un increment de cabals important en determinades lleres de Catalunya. En el cas de l'aforament EA028 al riu Francolí a Montblanc es va produir un seguit de desperfectes com és la demolició de la caseta de control i danys a l'estructura dels murs de canal d'aigües baixes amb el canal d'aigües mitges que ha suposat un obstacle hidràulic de retenció constant de vegetació, fet que ha agreujat l'impacte de l'aiguat a la infraestructura existent fins el moment. D'acord amb l'estat de l'estació d'aforament i la declaració d'emergència realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua, es va contemplar poder restituir l'aforament aprofitant part del projecte redactat a l'any 2010 que s'ha esmentat prèviament. Aquesta actuació es va realitzar com a obres d'emergència l'any 2020.

En aquest cas, donat el caràcter d'obres d'emergència, els treballs que es van realitzar van ser exclusivament els necessaris per retornar la funcionalitat de l'estació d'aforament, sense executar íntegrament l'esmentat projecte.

Les obres finalment executades es poden observar en les imatges següents, que pertanyen al document As-built.

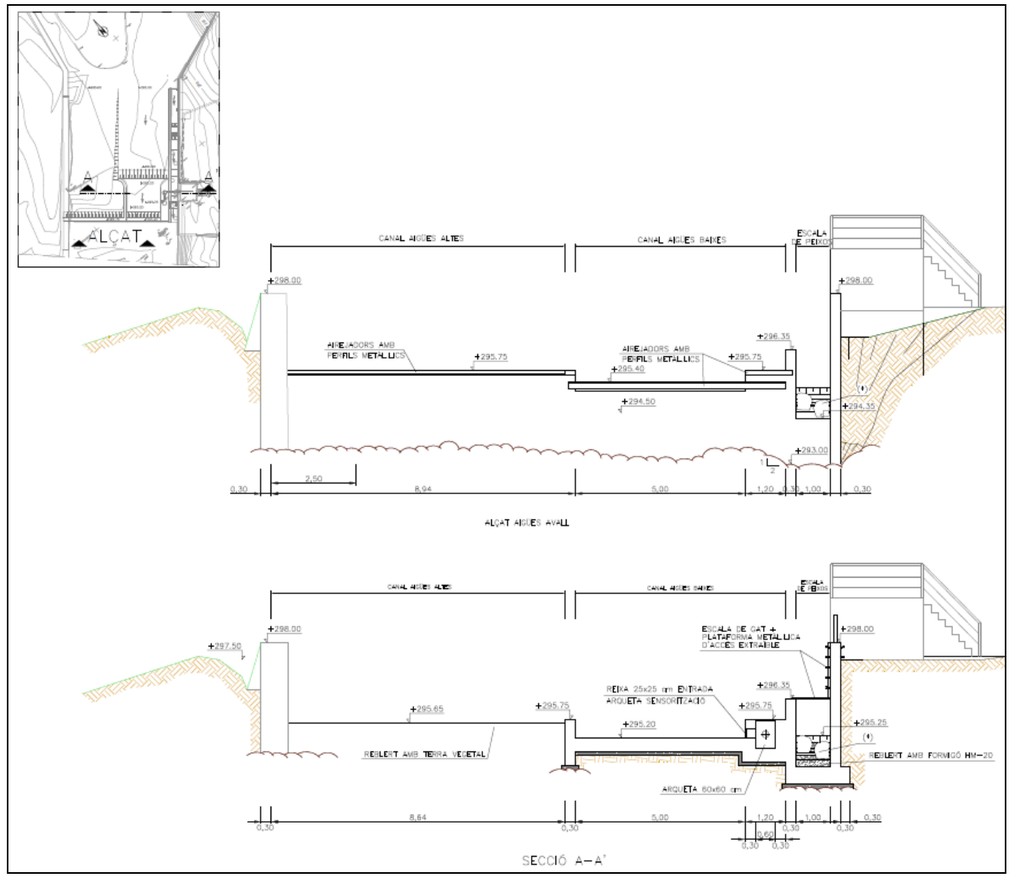


Figura 1. Alçat de les obres executades a l'estació d'aforament EA028 segons el Plànol 5 del document As-built

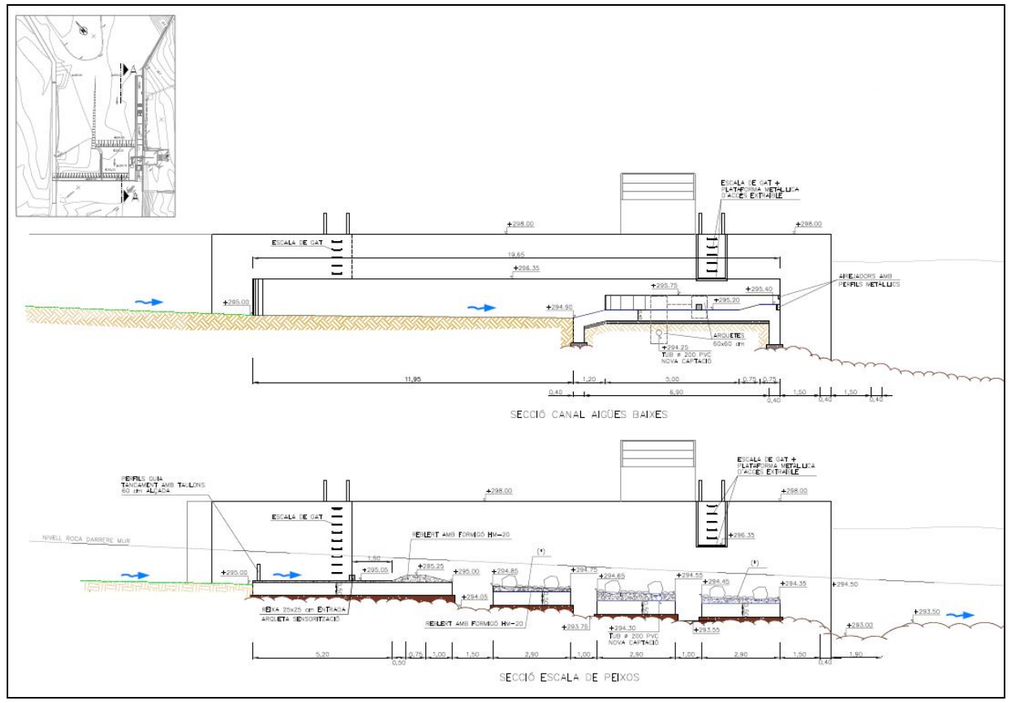


Figura 2. Perfil de les obres executades a l'estació d'aforament EA028 segons el Plànol 5 del document As-built

Les principals característiques de les obres executades són les següents:

- El pas de la fauna és una rampa escullerada d'1 metre d'ample que connecta les cotes aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament. Té uns 42 metres de llarg i supera una diferència de cotes de 1,45 metres (de la cota 295,05 a la cota 293,6). Com es pot apreciar a la Figura 2, a la rampa es té una sèrie de salts que estableixen zones de repòs pels peixos que travessen la infraestructura. Aquests salts tenen un metre de profunditat, amb 1,5 metres de llarg en el cas del salt més aigües amunt i d'1 metre en el cas dels dos següents. El desnivell de salt que han de superar els peixos és de 10 cm per cada salt.

- El canal d'aigües baixes té 5 metres d'ample. El seu sobreeixidor es de tipologia de llavi gruixut arrodonit aigua amunt mitjançant una transició amb talús. Aquest llavi té una alçada de 20 centímetres (cota 295,40 m.) per sobre de la cota del canal i la seva longitud en la direcció del flux és de 75 centímetres. La longitud de la transició serà de 75 cm.

- En el cas del canal d'aigües mitges i altes té una cota de 295,75 metres. La configuració del sobreeixidor és anàloga a la del canal d'aigües baixes i aigua amunt s'ha omplert el desnivell amb escullera i terra vegetal.

4. INFORMACIÓ CLIMÀTICA I HIDROLÒGICA EXISTENT

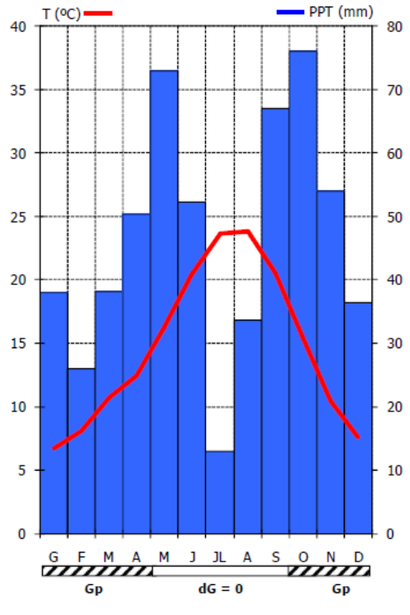
4.1. CLIMATOLOGIA DE LA COMARCA

En base a les dades disponibles al Servei Meteorològic de Catalunya es pot descriure la climatologia de la Conca de Barberà, a on s'ubica l'àmbit del projecte, de la següent manera:

La Conca de Barberà es troba a la zona de clima Mediterrani Continental Sec, en transició amb el Mediterrani Prelitoral Sud. La precipitació total anual és escassa, donant-se els màxims als equinoccis, mentre que els mínims es registren majoritàriament a l'hivern i als mesos de juliol i agost. Al sector sud de la comarca, en canvi, l'estació més seca és l'estiu. Termomètricament, els hiverns són moderats i els estius calorosos, amb una amplitud tèrmica alta. El període lliure de glaçades va des de maig fins a setembre.

EM: Montblanc
Comarca: la Conca de Barberà

Tmm: 14,6 ºC PPTm: 552,0 mm
NT: 25 anys NPPT: 28 anys



Txx:	43,0 ºC (04/07/1994)	PPTx24h:	153,2 mm (09/10/1987)
Txxm:	26,0 ºC	Règim:	TPHE
Txm C:	30,1 ºC (juliol)		
Txm:	20,0 ºC		
AT:	17,1 ºC		
Tnm:	9,1 ºC		
Tnm F:	2,4 ºC (gener)		
Tnnm:	3,5 ºC		
Tnn:	-10,0 ºC		

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	6,7	8,1	10,7	12,5	16,3	20,5	23,7	23,8	20,6	15,5	10,5	7,6	14,6
Txx	20,0	24,0	30,0	28,0	34,0	37,0	43,0	43,0	35,0	30,0	29,0	21,0	43,0
dia	13/01/1993	19/02/1989	22/03/1990	diversos	07/05/1989	27/06/1986	04/07/1994	15/08/1987	18/09/1987	10/10/1988	09/11/1985	29/12/1990	04/07/1994
Txxm	17,1	19,6	23,5	24,7	28,4	31,9	35,0	34,7	31,2	26,8	21,5	17,5	26,0
Txm	11,0	13,2	16,5	18,3	22,4	26,6	30,1	29,8	26,3	20,7	15,1	11,7	20,0
Tnm	2,4	3,1	4,9	6,6	10,2	14,3	17,3	17,9	14,8	10,3	5,9	3,5	9,1
Tnnm	-3,7	-3,8	-1,0	1,5	4,7	9,4	12,4	13,2	9,1	3,9	-0,8	-2,7	3,5
Tnn	-10,0	-8,0	-5,0	-1,0	1,0	6,0	7,0	9,0	6,0	-2,0	-4,0	-6,0	-10,0
dia	16/01/1985	12/02/1983	03/03/1988	01/04/1977	01/05/1977	03/06/1975	13/07/1993	30/08/1986	diversos	23/10/1974	diversos	12/12/1980	16/01/1985
PPTm	38,0	26,0	38,2	50,4	73,0	52,3	13,0	33,7	67,0	76,1	54,0	36,4	552,0
PPTx24h	55,9	41,0	84,7	46,6	65,6	119,6	35,8	62,5	149,0	153,2	56,8	58,2	153,2
dia	16/01/1972	16/02/1982	21/03/1974	14/04/1979	22/05/1990	26/06/1981	29/07/1982	20/08/1974	28/09/1984	09/10/1987	18/11/1989	16/12/1983	09/10/1987
dPPT	5,3	4,9	6,0	7,4	8,6	5,5	3,0	4,4	5,2	6,4	5,3	5,5	66,3
dG	9,7	7,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,4	7,0	32,3

Acrònims:

Variable	Unitats	Descripció
Tmm	ºC	Temperatura mitjana
Txx	ºC	Temperatura màxima absoluta
Txxm	ºC	Temperatura mitjana de les màximes absolutes
Txm	ºC	Temperatura màxima mitjana
Txm C	ºC	Temperatura màxima mitjana del mes més càlid
Tnm	ºC	Temperatura mínima mitjana
Tnm F	ºC	Temperatura mínima mitjana del mes més fred
Tnnm	ºC	Temperatura mitjana de les mínimes absolutes
Tnn	ºC	Temperatura mínima absoluta
AT	ºC	Amplitud tèrmica. Diferència entre la temperatura mitjana (Tmm) dels mesos més càlid i més fred
NT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable temperatura
PPTm	mm	Precipitació mitjana
PPTx24h	mm	Precipitació màxima en 24 hores
Règim		Règim pluviomètric
NPPT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable precipitació
dPPT	Dies	Número mitjà de dies de pluja
dG	Dies	Número mitjà de dies de glaçada
Gs		Període de glaçada segura
Gp		Període de glaçada probable
dG=0		Període sense glaçada
EM		Estació meteorològica

4.2. DADES CLIMATOLÒGIQUES MENSUALS

Per a poder tenir un millor coneixement de la realitat meteorològica de l'àmbit del projecte s'han analitzat les dades disponibles a la estació meteorològica de l'Espluga de Francolí, molt propera a la ubicació de l'estació d'aforament EA028.

A continuació es resumeixen aquestes dades mitjançant uns gràfics:

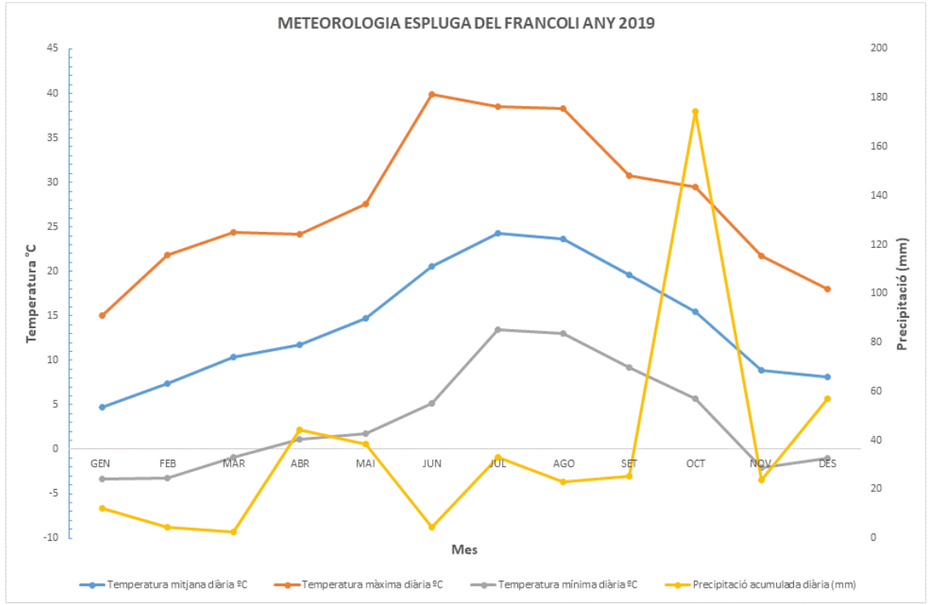


Figura 3. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2019

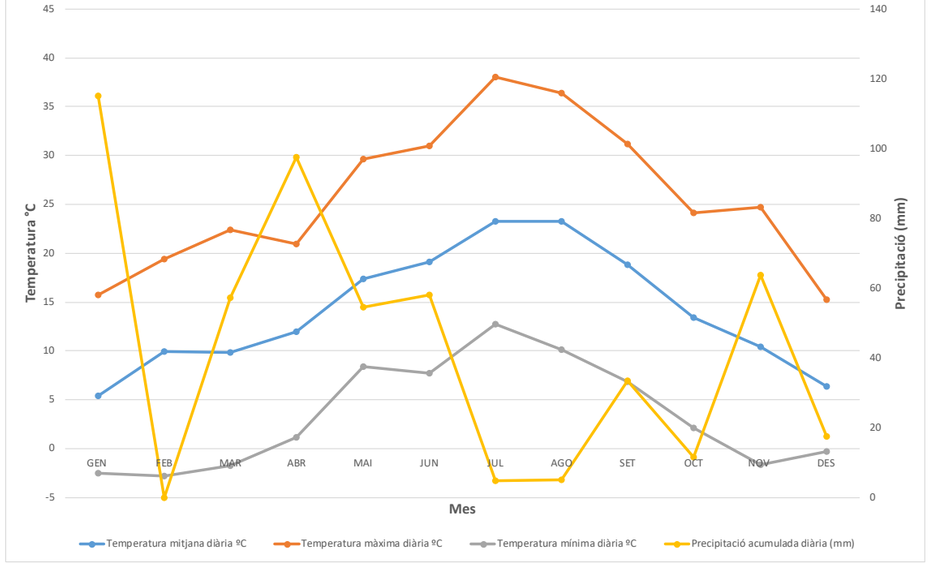


Figura 4. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2020

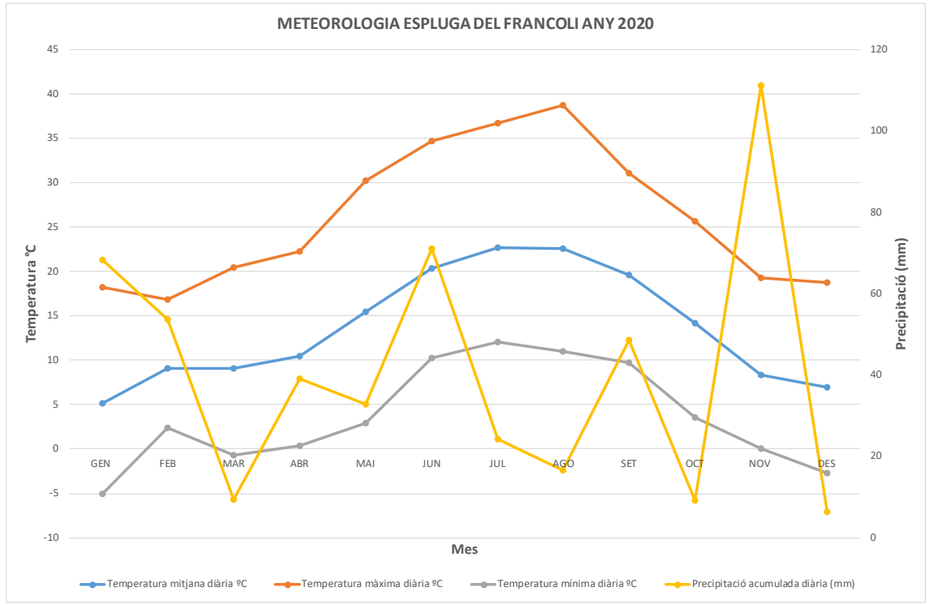


Figura 5. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2021

Es pot observar que les temperatures als tres anys han mostrat la mateixa tendència, coherent amb la descripció que s'ha fet de la climatologia de la comarca.

Pel que fa a les precipitacions, el comportament de 2019 i 2021 va ser similar i la tendència és la corresponent amb la descripció de la climatologia de la comarca. L'any 2020, en canvi, va mostrar valors màxims de precipitació al mes de Gener i al mes d'abril, que no es correspon amb la tendència observada. S'ha de tenir en compte que el temporal anomenat Glòria va tenir lloc entre els dies 20 i 23 de gener amb valors inusualment alts de precipitació i que és la raó d'aquest valor de precipitació acumulada al gener de 2020.

5. INFRMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS

Es disposa de dos tipus de informació relacionada amb la hidrologia de l'àmbit d'estudi. D'una banda estan les dades mesurades a l'estació d'aforament i per altra banda es tenen els cabals normalitzats disponibles al visor de l'ACA

L'anàlisi de les dades de l'estació d'aforament ens permetrà conèixer com són els valors més habituals de cabals que circulen per l'estació d'aforament EA028.

La següent figura mostra els valors mesurats a l'estació d'aforament en el període 2007-2022

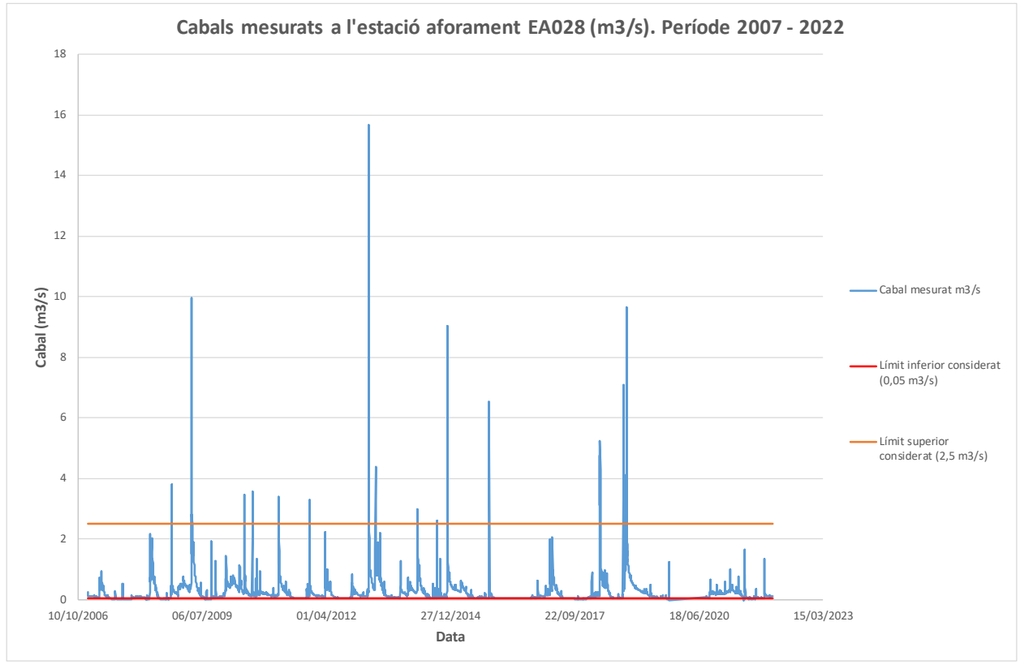


Figura 6. Cabals mesurats a l'estació d'aforament en el període 2007 - 2022

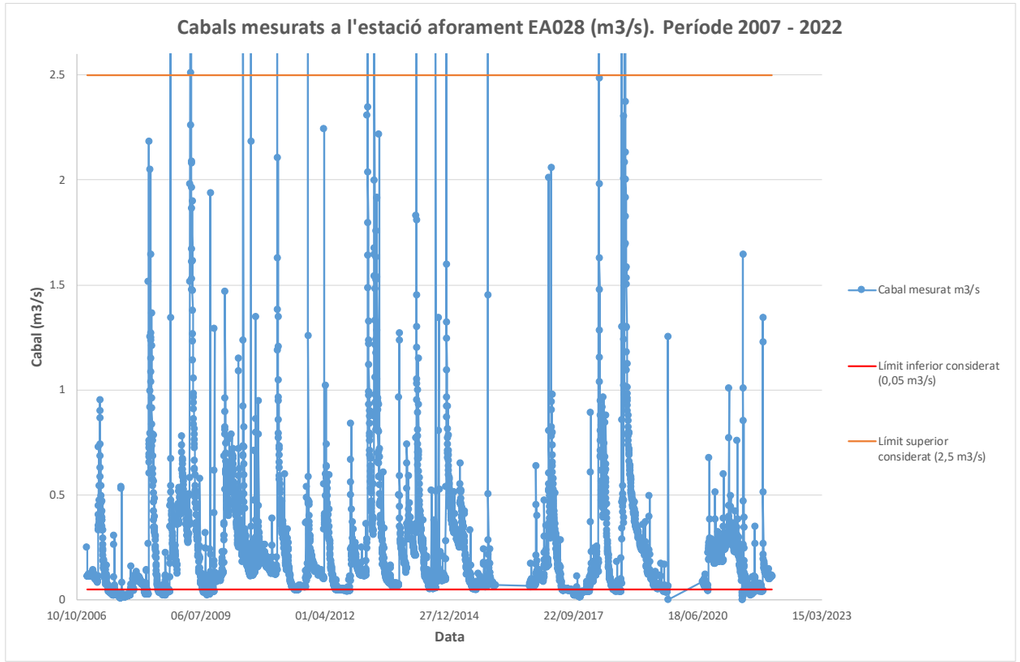


Figura 7. Detall de la Figura 6 p**el rang considerat.**

En base a això s'ha seleccionat un tram de cabals que pugui representar de manera adequada els cabals habituals que circulen per l'estació d'aforament, no tenint en compte els casos més extrems que es donen de manera puntual. Aquest tram es va definir des del cabal mínim de 0,02 m^3/s fins als 2,5 m^3/s. Més del 82% de les mesures realitzades en aquest període de 14 anys es troben dins d'aquest rang. Es pot observar a l'anterior figura, ja que és l'espai entre les línies taronja i vermella que indiquen els límits superior i inferior del rang. Per tant es considera una bona representació dels cabals que circulen habitualment per l'estació d'aforament. A continuació s'inclou una figura que amplia el detall de la Figura 6 per al rang considerat.

D'altra banda, per a complementar la informació d'aquests cabals habituals i tenir en compte els episodis més extrems, en base a les dades disponibles al visor de l'ACA de cabals normalitzats s'han identificat els cabals per a la secció del riu Francolí a on es té la estació d'aforament que corresponen a episodis d'avinguda. S'han considerat els calats corresponents a la Màxima Crescuda Ordinària 47,6 m^3/s, Període de Retorn de 10 anys (373 m^3/s) i Període de Retorn 50 anys (644 m3/s). Aquests valors també s'introduiran al model per a tenir en compte els valors corresponents a períodes d'avinguda.

La conca corresponent a aquest punt del riu Francolí és la següent.

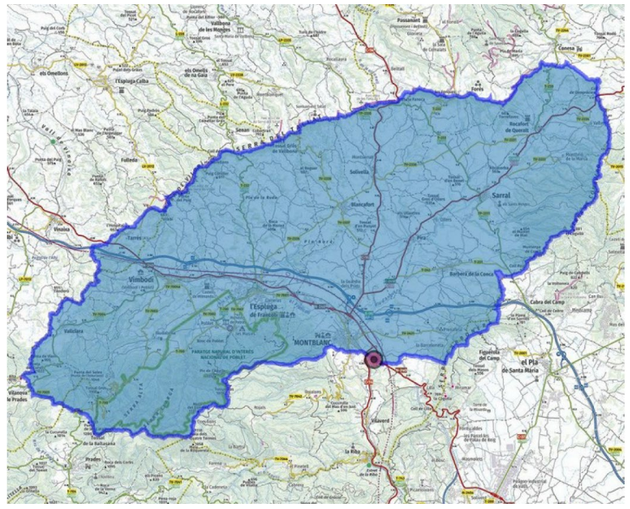


Figura 8. Conca del riu Francoli en el punt corresponent a l'estació d'aforament

Els paràmetres hidrològics d'aquesta conca són els següents:

Àrea (km²)	337.75
Longitud (km)	29.25
Z_{inf} (m.s.n.m)	296.52
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,145.31
J (%)	2.90

ANNEX NÚM. 03.

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.03. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ.....5

2. CÀLCULS 5

3. TREBALLS TOPOGRÀFICS REALITZATS. 6

4. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I MEDIACIÓ DE PERFILS TRANSVERSALS (TYPSA).....7

APÈNDIX 1: PLÀNOLS 21

1. INTRODUCCIÓ

Per a poder realitzar el projecte de "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)" s'ha analitzat l'aixecament topogràfic i medició de perfils transversals realitzat per TYPSA (2004) i s'ha inclòs la topografia del projecte AS-BUILT.

Per a complementar aquesta informació corresponent a projectes previs es van realitzar treballs topogràfics com a part dels treballs del present projecte. Els punts resultants dels treballs topogràfics realitzats també s'han inclòs en el present annex.

2. CÀLCULS

El sistema de coordenades de treball s'ha realitzat amb coordenades UTM ETRS89 de l'ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya), per tal de dotar de coordenades UTM a al treball s'ha utilitzat un GPS utilitzant els serveis de posicionament en temps real connectat a la xarxa del ICC CatNet.

L'instrumental utilitzat:

- El GPS Trimble R6 amb controladora TSC2 amb tecnologia Trimble R-Track, precisions de lectures amb xarxa RTK en horitzontal 8mm + 0.5ppm RMS i en vertical 15mm + 0.5ppm RMS.

Els punts s'han processat amb el programa SDR Varin des d'on s'obtenen les coordenades dels punts i es realitza la triangulació amb els punts seleccionats per obtenir un corbat cada 20cm. Per l'edició del plànol s'ha utilitzat l'AutoCad 2016.

3. TREBALLS TOPOGRÀFICS REALITZATS.

Per a complementar tota la informació topogràfica disponible que es mostra en els punts següents es va realitzar una sèrie de treballs topogràfics a l'àmbit de l'estudi.

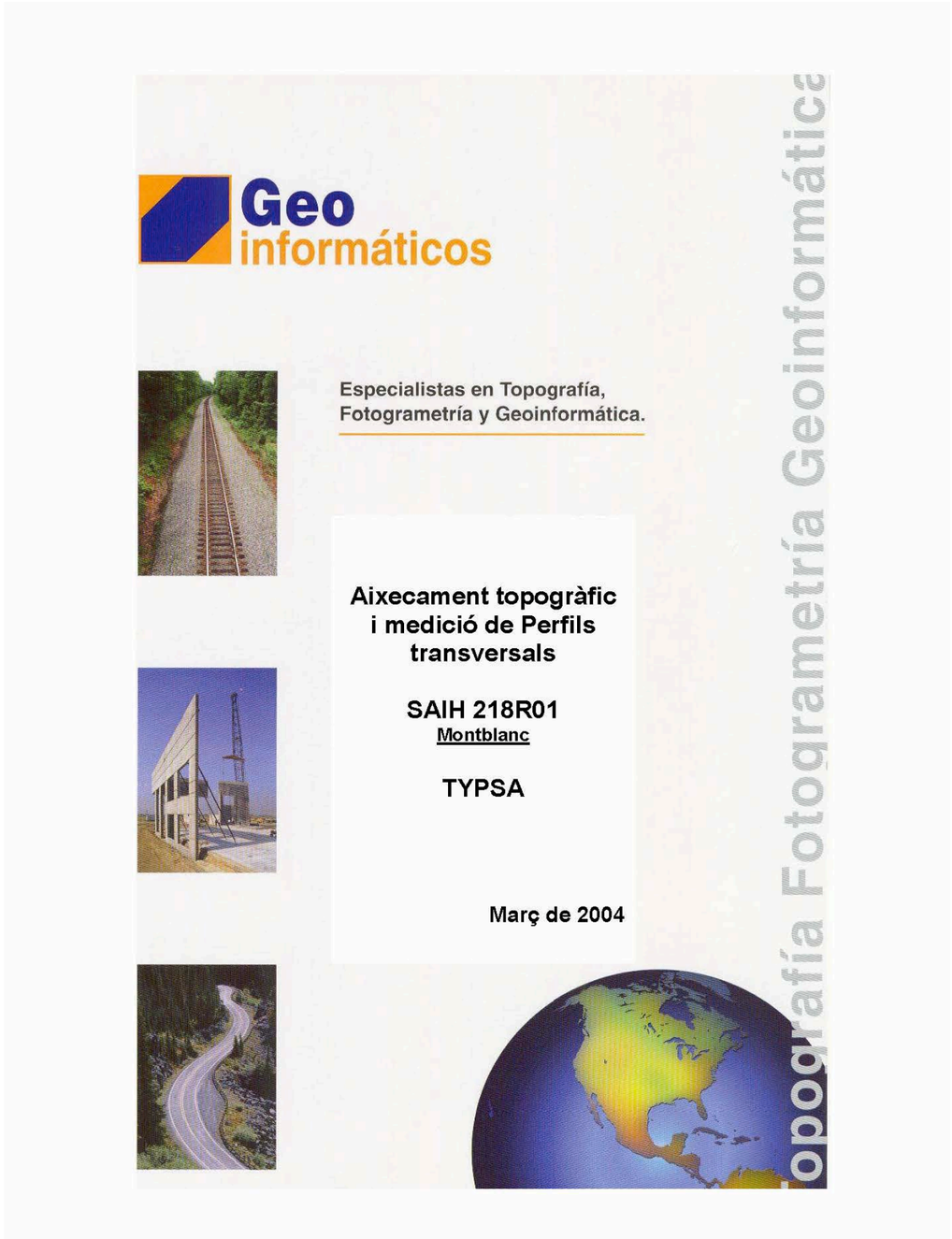
Els punts obtinguts com a resultat d'aquests treballs es mostren a la següent taula:

PUNT	X	Y	Z	CODI
1000	347739.022	4580809.234	302.712	pf
1001	347793.576	4580861.369	299.182	pf
1002	347776.759	4580846.621	297.500	ct i
1003	347773.642	4580848.637	297.441	ct
1004	347770.930	4580850.524	297.169	ct
1005	347770.897	4580850.327	297.969	m i
1006	347770.927	4580850.291	297.972	m i
1007	347771.007	4580850.380	297.154	m i
1008	347769.132	4580851.889	297.162	m
1009	347769.025	4580851.872	297.959	r
1010	347771.506	4580855.132	297.933	r
1011	347772.013	4580855.445	297.376	m
1012	347771.129	4580841.737	296.494	pt i
1013	347772.316	4580844.009	296.399	pt
1014	347772.711	4580848.417	296.547	pt m i
1015	347770.818	4580850.076	296.186	m m1 i
1016	347770.412	4580850.413	296.236	m1 ct i
1017	347767.595	4580847.916	296.122	ct
1018	347767.530	4580846.116	296.273	ct
1019	347765.756	4580843.376	296.228	ct
1020	347764.053	4580841.595	296.415	ct
1021	347761.943	4580841.559	296.585	ct
1022	347760.001	4580838.107	296.683	ct
1023	347763.631	4580837.516	296.864	r
1024	347767.507	4580841.452	296.524	r
1025	347770.345	4580845.099	296.285	r
1026	347766.235	4580846.784	295.730	ct i pt i
1027	347765.247	4580844.487	295.722	pt
1028	347764.995	4580845.841	295.610	ct
1029	347763.893	4580845.144	295.614	ct
1030	347762.585	4580844.238	295.628	ct
1031	347763.544	4580843.623	295.735	ct
1032	347762.260	4580842.625	295.577	ct
1033	347764.903	4580843.494	295.744	pt
1034	347763.748	4580841.965	295.863	pt
1035	347762.259	4580841.898	295.641	pt ct
1036	347762.158	4580843.835	294.753	pt i ct i
1037	347760.635	4580842.015	294.911	pt
1038	347759.977	4580839.384	295.131	pt
1039	347758.743	4580838.613	295.151	pt
1040	347759.622	4580843.621	294.714	ct
1041	347758.658	4580842.277	294.890	ct
1042	347755.722	4580840.795	294.931	ct
1043	347757.619	4580837.479	295.319	pt
1044	347756.709	4580839.489	295.088	r
1045	347752.436	4580839.259	295.122	pt
1046	347749.320	4580839.882	295.147	pt ct
1047	347749.189	4580839.176	296.153	ct i
1048	347749.310	4580836.573	296.688	r
1049	347752.909	4580838.369	296.619	ct
1050	347755.818	4580834.697	297.007	r
1051	347758.287	4580836.872	296.833	ct
1052	347751.548	4580845.700	292.777	pt i icst
1053	347752.514	4580843.158	294.032	r
1054	347756.163	4580844.203	294.075	r
1055	347756.165	4580846.590	293.214	pt
1056	347758.838	4580847.180	293.330	pt
1057	347761.271	4580846.685	293.875	r
1058	347763.752	4580848.805	293.524	pt
1059	347766.063	4580850.743	293.255	pt
1060	347769.820	4580850.748	294.188	m1 pt i
1061	347768.498	4580851.708	294.239	m1
1062	347768.083	4580850.722	293.366	pt
1063	347768.490	4580851.732	294.278	r
1064	347768.695	4580851.411	293.585	m i
1065	347768.147	4580851.889	293.469	m
1066	347768.053	4580850.370	293.537	pt
1067	347769.181	4580849.855	294.223	pt
1068	347767.142	4580849.027	294.192	pt
1069	347766.275	4580848.803	294.100	pt
1070	347764.907	4580847.191	294.045	pt
1071	347763.036	4580845.331	294.079	pt
1072	347762.119	4580844.255	294.230	pt
1073	347758.706	4580845.261	293.572	pt
1074	347761.586	4580846.453	293.843	r
1075	347741.913	4580853.592	295.262	ct i
1076	347745.083	4580855.502	295.100	ct
1077	347747.036	4580855.928	295.006	ct
1078	347755.364	4580863.200	294.790	m i
1079	347752.625	4580859.842	294.933	m
1080	347749.971	4580856.911	294.297	m ct
1081	347751.315	4580855.654	294.114	m pt i
1082	347748.424	4580853.947	294.089	pt ct i
1083	347742.259	4580849.455	294.185	ct
1084	347741.893	4580847.110	293.483	ct i
1085	347746.653	4580848.140	293.452	ct
1086	347744.914	4580845.261	292.522	pt i
1087	347749.285	4580847.196	292.869	pt
1088	347749.075	4580848.568	293.251	ct
1089	347749.025	4580850.599	293.387	r
1090	347744.380	4580848.597	293.390	r
1091	347744.380	4580848.614	293.378	r
1092	347753.058	4580857.675	294.197	m
1093	347755.756	4580856.637	293.878	r
1094	347758.466	4580858.631	293.730	r
1095	347758.379	4580853.137	293.430	pt
1096	347761.982	4580854.454	293.238	pt

PUNT	X	Y	Z	CODI
1097	347764.520	4580855.842	293.426	pt
1098	347761.362	4580855.345	293.752	ct i
1099	347762.490	4580855.319	293.737	ct
1100	347763.800	4580855.775	293.899	ct
1101	347762.244	4580857.573	293.765	ct
1102	347763.067	4580857.212	293.552	pt
1103	347761.285	4580857.316	293.699	r
1104	347764.148	4580857.882	293.574	pt m i
1105	347762.256	4580858.426	294.326	ct
1106	347763.234	4580858.758	294.317	ct m
1107	347759.706	4580861.623	294.362	m
1108	347759.120	4580861.034	294.324	ct
1109	347757.441	4580860.530	294.245	ct
1110	347757.958	4580863.145	295.203	m
1111	347757.398	4580860.699	294.402	ct
1112	347756.869	4580860.230	294.928	m i
1113	347761.516	4580858.241	293.883	pt i
1114	347758.831	4580860.012	294.003	pt
1115	347757.372	4580859.755	294.025	pt m
1116	347756.545	4580859.236	294.106	pt m
1117	347757.679	4580857.632	293.945	r
1118	347755.075	4580860.249	298.133	m i
1119	347757.818	4580863.646	298.105	m
1120	347759.792	4580866.106	298.074	m
1121	347759.815	4580865.995	295.763	m i
1122	347757.751	4580863.471	295.765	m
1123	347761.097	4580860.728	295.766	m
1124	347764.278	4580858.104	295.749	m
1125	347767.476	4580861.998	295.771	m
1126	347767.196	4580862.207	295.749	m i
1127	347766.577	4580861.510	295.762	m
1128	347764.422	4580858.874	295.765	m
1129	347760.932	4580861.644	295.767	m
1130	347758.147	4580863.902	295.778	m
1131	347763.806	4580865.432	295.765	r
1132	347767.579	4580861.940	295.190	m i
1133	347764.261	4580857.969	295.395	m
1134	347764.910	4580857.463	295.405	m
1135	347754.541	4580860.802	298.085	m i
1136	347756.438	4580863.098	298.088	m

Taula 1. Punts obtinguts com a resultat dels treballs topogràfics realitzats.

4. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I MEDIACIÓ DE PERFILS TRANSVERSALS (TYPSA)



Aixecament topográfic i medició de Perfils transversals en la Estació d'aforament de Montblanc

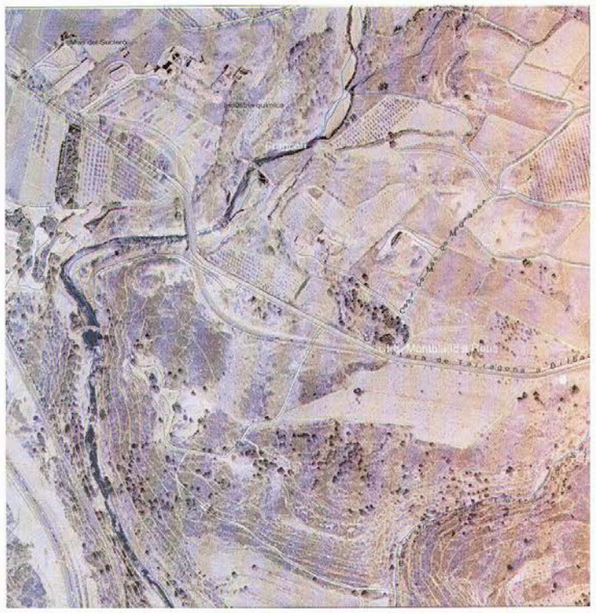
Montblanc

1. Definició

Per encàrrec de TYPSA s´ha realitzat un aixecament topogràfic de la Estació d'aforament de Montblanc i s´han mesurat 5 perfil transversals.

2. Ubicació

La zona d´actuació es troba a la Estació d'aforament de Montblanc. Concretament al costat del pont de la N240.



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

3. Característiques del treball.

Municipi:	Montblanc
Comarca:	Conca de Barberà
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l´Institut Cartogràfic de Catalunya)
Canvi de Datum:	ED 50
Geoíde:	Gr10008 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	17/03/04 i 22/03/04

4. Treball de camp

4.1 Sistema de Coordenades:

En un primer moment hem monumentat 4 vèrtex topogràfics (tipus clau) de forma permanent. L´Aixecament es va realitzar primer en un sistema de Coordenades local. Un cop finalitzats els treballs de camp, i ja en el despatx, es fà l'encaix en coordenades UTM 31N. a partir de les mesures preses amb GPS i l´anivellació dels Vèrtexs topogràfics.

4.2 Presa de dades:

Bàsicament la feina consisteix en la presa de dades de tots els elements situats al voltant de la Estació d'aforament i al seu riu, agafant també uns perfils transversals riu amun i riu abaix. Es prenen dades de tots els elements de la Estació d'aforament la llosa de formigó, caseta, escales, esculleres situades a l´entrada i sortida del riu, mires i sensors. A més de prendre referències dels límits del llit del riu per totes dues bandes(com ara talussos, camins sense asfaltar) i del capdalt actual, tant a l'entrada com a la sortida de l'estació d'aforament, així com les profunditats en diferents trams del riu, sense deixar-nos els elements d'instalacions com tapes i torres d'electricitat, etc.

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

5. Treballs de Gabinet

5.1 Càlculs

Una vegada finalizada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet. Pels càlculs i les compensacions es va fer amb els seguents programes.

Trimble Geomatic Office: Càlcul de GPS, transformacó de Datum, projeccó a UTM 31N.
Cremer Comander: Edició, Codificació, transformació de Helmert y càlcul de l´anivellament.

Gdintp: Càlcul de les ondulacións del Geóide.

Per una millor compensació, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs ,talús, etc. A continuació es pot veure un llistat de coordenades de tots els punts que composen els treballs.

5.2. Treballs gràfics:

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, i Cartomap.

A partir d´un núbol de punts codificats i els croquis realitzats en el camp hem deliniat el plano en 3D i posteriormente l´hem curvat. També es va realitzar un perfil transversal a l´açada de la sortida de l´estación d'aforament.

6. Aparells de medició:

Per realizar el treball de medició s´han utilitzat tres receptors de GPS de doble frecúencia marca Trimble, dos estacions totals marca Leica TCRM1103 i TC1010, a més d´un nivel digital amb mira de codi de barres marca Leica Na3000.

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

7. Observació

Amb el canal al costat del assut hem agafat solament unes cotes en el centre.

8. Llistat de Xarxa Topogràfica

Punt	X	Y	Z
2181	347861.936	4580984.028	306.117
2182	347831.819	4581007.666	304.570
2183	347822.918	4581019.557	306.169
2184	347923.497	4581118.983	298.624

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

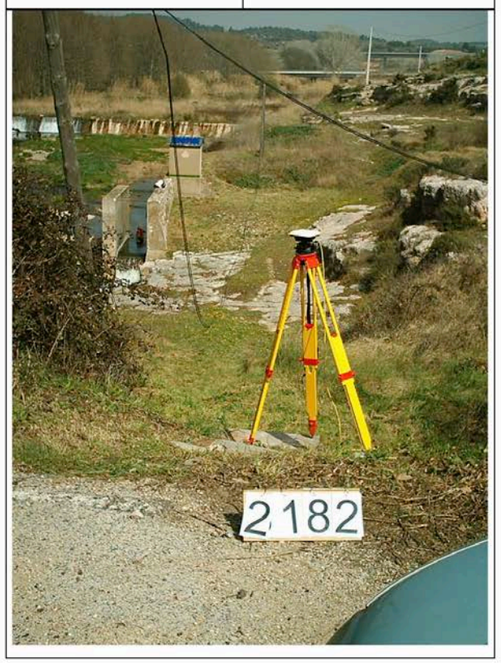
8. Resenyes de la Xarxa Topogràfica

Projecte: SAIH 218R01 Aparell: Trimble 4800	Data: Març de 2004 Topógraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Montblanc COMARCA: Conca de Barberà	PUNT Nº: 2181 Tipus de Senyalització: Clau



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Projecte: SAIH 218R01 Aparell: Trimble 4800	Data: Març de 2004 Topógraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Montblanc COMARCA: Conca de Barberà	PUNT Nº: 2182 Tipus de Senyalització: Clau



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Projecte: SAIH 218R01 Aparell: Trimble 4800	Data: Març de 2004 Topógraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Montblanc COMARCA: Conca de Barberà	PUNT Nº: 2183 Tipus de Senyalització: Clau



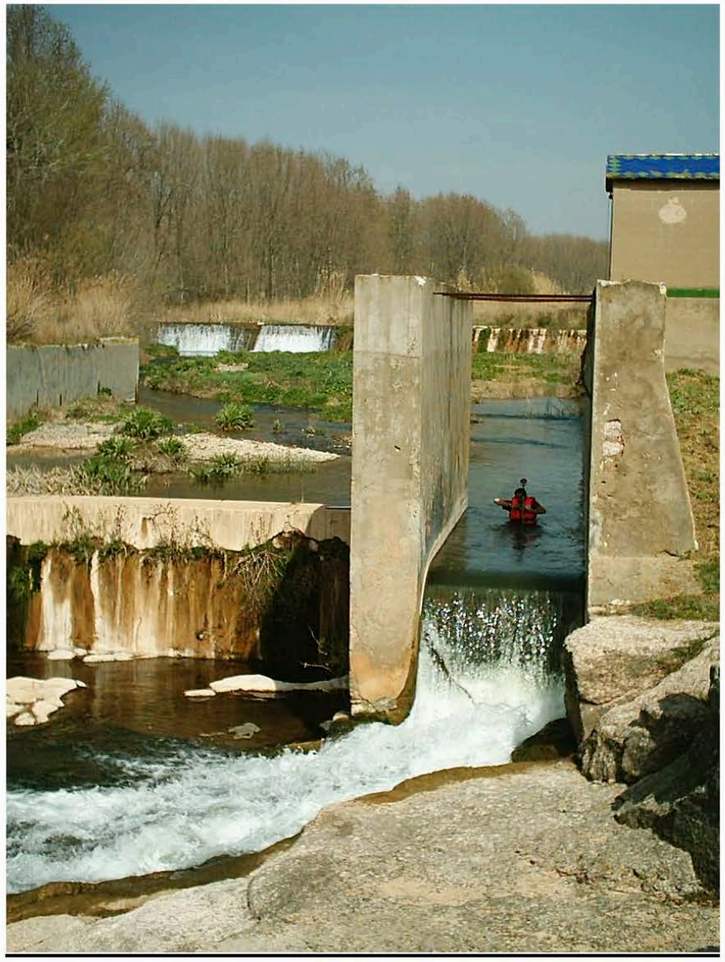
Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Projecte: SAIH 218R01 Aparell: Trimble 4800	Data: Març de 2004 Topógraf: Jeroen Timmers
T. Municipal: Montblanc COMARCA: Conca de Barberà	PUNT Nº: 2184 Tipus de Senyalització: Clau



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

9. Reportaje Fotográfico



Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76





Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76



.

Geo informáticos

Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

10. Protocol de Càlculs.

10.1 GPS

Informe procesamiento de líneas base

Proyecto : 00280-04

Nombre del usuario	Standard	**Fecha y hora**	3:43:30 08/04/04
Sistema de coordenadas	UTM	**Zona**	31 North
Datum del proyecto	WGS84-ED50		
Datum vertical		**Modelo geoidal**	No seleccionado
Unidades coordenadas	Metros		
Unidades de distancia	Metros		
Unidades de altura	Metros		

.

Resumen procesamiento

ID	Desde	A	Longitud de línea base	Tipo de solución	Razón	Varianza de referencia	RMS
LB1	____2183	____2181	6867.096m	Libre de iono fija	21.1	0.717	0.010m
LB3	____2184	____2182	144.356m	L1 fija	46.4	2.362	0.006m
LB4	____2183	____2181	52.779m	L1 fija	7.2	2.310	0.005m
LB5	____2183	____2181	6971.704m	Libre de iono fija	29.7	0.563	0.008m
LB6	____1000	____2183	6959.253m	Libre de iono fija	10.9	0.908	0.010m

12:08:47 17 mar 2004

Geo informáticos

Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

```
____1000  1.314____2184  1.607
   4342.634    749.818  -5266.528
  0.0000053466  0.0000000783  0.0000039610
  0.0000010721  0.0000001995  0.0000054029

12:23:02 17 mar 2004
____2184  1.607____2182  1.862
    81.110    -87.688    -81.059
  0.0000031873  0.0000001144  0.0000023074
  0.0000006241  0.0000001152  0.0000028661

13:01:32 17 mar 2004
____2183  1.859____2181  1.638
     22.072     40.225    -26.086
  0.0000063753  0.0000001331  0.0000037509
  0.0000009330 -0.0000000343  0.0000126720

12:23:02 17 mar 2004
____1000  1.314____2182  1.862
   4423.746    662.133  -5347.589
  0.0000069104  0.0000001103  0.0000048009
  0.0000012329  0.0000001128  0.0000053799

13:01:32 17 mar 2004
____1000  1.314____2183  1.859
   4417.405    652.851  -5337.745
  0.0000072288  0.0000002745  0.0000033247
  0.0000018679 -0.0000006149  0.0000043222
```

10.2 Nivelació:

```
110001+00002181 83..16+00500000
110002+00002181 32..00+00025450 331108+00130531
110003+00002182 32..00+00014710 332108+00285263 83..06+00484527
110004+00002182 32..00+00005650 331108+00246038
110005+00002183 32..00+00012290 332108+00086089 83..06+00500522
110006+00002183 32..00+00015100 331108+00064779
110007+00000101 32..00+00048540 332108+00313962 83..06+00475603
110008+00000101 32..00+00049210 331108+00210015
110009+00000102 32..00+00028380 332108+00346568 83..06+00461948
110010+00000102 32..00+00023310 331108+00055819
110011+00000103 32..00+00007240 332108+00398428 83..06+00427687
110012+00000103 32..00+00009220 331108+00150921
110013+00002184 32..00+00008250 332108+00177144 83..06+00425065
110014+00002184 32..00+00008250 331108+00177135
110015+00000104 32..00+00009210 332108+00150958 83..06+00427683
110016+00000104 32..00+00025950 331108+00369544
110017+00000105 32..00+00033920 332108+00093238 83..06+00455313
110018+00000105 32..00+00028590 331108+00325827
110019+00000106 32..00+00043480 332108+00188158 83..06+00469080
110020+00000106 32..00+00010930 331108+00383218
110021+00002183 32..00+00014630 332108+00068973 83..06+00500505
```

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

```
110022+00002183 32..00+00013710 331108+00097290
110023+00002182 32..00+00005110 332108+00257211 83..06+00484513
110024+00002182 32..00+00013510 331108+00286863
110025+00002181 32..00+00026930 332108+00132103 83..06+00499989
```

10.3 Llistat de punts:

Nr		X	Y	Z	Cd
101	7	347833.4082	4581008.8682	303.179	3005
102	7	347832.8480	4581009.5229	303.130	3005
103	7	347832.3426	4581009.0043	304.125	3005
104	7	347831.9344	4581008.6171	304.144	3005
105	7	347831.7470	4581008.4552	304.543	3005
106	7	347831.3470	4581008.0722	304.562	3005
107	7	347830.7958	4581007.9114	304.802	3005
108	7	347831.3289	4581007.0215	304.808	3005
109	7	347831.7501	4581007.4141	304.559	3005
110	7	347832.2090	4581007.8650	304.565	3005
111	7	347833.2091	4581012.5744	302.895	6402
112	7	347831.4177	4581012.9941	302.856	6402
113	7	347824.0780	4581019.4999	299.985	6502
114	7	347823.1616	4581019.9461	299.772	6502
115	7	347822.7002	4581022.8598	298.798	6502
116	7	347822.3828	4581023.4656	298.826	6502
117	7	347821.7965	4581023.6613	298.900	6502
118	7	347811.6704	4581022.5425	299.030	6502
119	7	347820.4093	4581035.2722	295.831	6502
120	7	347821.3671	4581036.2224	296.087	6502
121	7	347820.3955	4581037.3111	295.249	6502
122	7	347810.6172	4581038.3791	294.630	7000
123	7	347823.1013	4581039.4712	294.423	7000
124	7	347830.6780	4581040.6015	296.019	7000
125	7	347837.5098	4581042.9905	295.562	7000
126	7	347840.6551	4581044.1074	295.463	7000
127	7	347848.2601	4581042.0616	296.408	7000
128	7	347852.6627	4581040.6457	296.727	7000
129	7	347856.0974	4581045.2799	296.553	7000
130	7	347858.5893	4581050.0427	296.075	4010
131	7	347858.0321	4581049.2846	295.654	4010
132	7	347859.5665	4581049.2529	296.148	4010
133	7	347866.8725	4581058.8064	297.677	4010
134	7	347868.4014	4581057.6828	297.615	4010
135	7	347869.9801	4581057.3590	297.591	3005
136	7	347870.6113	4581058.1145	297.664	3005
137	7	347868.4075	4581057.8032	299.328	2000
138	7	347868.3924	4581057.6857	299.320	4412
139	7	347866.6143	4581059.2230	299.325	2000
140	7	347841.1878	4581036.6698	296.927	7100
141	7	347829.4804	4581034.1756	296.635	7100
142	7	347826.7282	4581036.8071	295.102	7100
143	7	347823.9951	4581028.1357	298.133	7100
144	7	347808.7973	4581028.2489	297.794	7100
145	7	347832.8289	4581022.5110	298.897	7100
146	7	347837.7597	4581016.2935	301.227	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

147	7	347852.1285	4581026.3316	299.257	7100
148	7	347858.4304	4581035.7552	298.104	7100
149	7	347862.6912	4581044.4364	296.731	7100
150	7	347855.2633	4581047.6049	294.741	7100
151	7	347852.1857	4581042.0106	295.373	7100
152	7	347850.2029	4581048.2884	294.063	7100
153	7	347842.8752	4581045.6765	294.307	7100
154	7	347856.5548	4581027.6623	300.618	7100
155	7	347865.2330	4581037.8847	299.030	7100
156	7	347875.3673	4581047.2384	298.541	7100
157	7	347876.4760	4581058.1238	298.052	7100
158	7	347883.6979	4581054.3849	299.355	7100
159	7	347885.9956	4581052.2866	300.932	7100
160	7	347879.2012	4581045.4052	301.325	7100
161	7	347871.5574	4581038.5020	301.069	7100
162	7	347866.9133	4581032.2992	302.954	7100
163	7	347858.0849	4581026.1095	303.295	7100
164	7	347858.5307	4581019.7936	303.004	7100
165	7	347856.7388	4581022.1090	301.615	7100
166	7	347847.2569	4581015.2985	302.948	7100
167	7	347837.7144	4581010.9206	302.935	7100
168	7	349066.1690	4580321.9991	246.719	6402
169	7	347882.1167	4581066.4599	299.642	6402
170	7	347877.7698	4581073.3123	299.152	4412
171	7	347867.2546	4581060.5715	299.330	4412
172	7	347866.9189	4581060.1597	299.304	4412
173	7	347858.6153	4581050.0339	299.218	4412
174	7	347857.0468	4581051.3310	299.242	4412
175	7	347815.3213	4581080.2897	306.009	4000
176	7	347821.4879	4581022.8001	305.482	4000
177	7	347857.7733	4581052.1173	295.378	700
178	7	347859.2591	4581050.9207	295.355	700
179	7	347858.3917	4581051.5974	295.614	6103
180	7	347861.7973	4581055.6882	295.656	6103
181	7	347862.0937	4581055.9123	294.612	7100
182	7	347861.2408	4581054.8353	295.016	7100
183	7	347860.7256	4581054.2625	294.636	7100
184	7	347859.8560	4581053.1182	294.477	7100
185	7	347858.8539	4581051.7951	294.556	7100
186	7	347857.9256	4581052.3115	294.658	4010
187	7	347859.4189	4581051.1179	294.790	4010
189	7	347859.0174	4581050.6250	294.027	4010
190	7	347858.2575	4581051.3129	293.975	4010
191	7	347857.5441	4581051.8610	293.962	4010
192	7	347857.0547	4581051.3124	293.686	4010
193	7	347857.8263	4581050.9352	293.972	7100
194	7	347861.4422	4581056.6447	294.513	4010
195	7	347859.4063	4581057.0396	294.831	4010
196	7	347856.2891	4581059.6327	295.092	4010
197	7	347849.9591	4581064.7220	295.461	4010
198	7	347849.4275	4581064.0325	295.761	4412
199	7	347858.7761	4581056.4041	295.755	4412
200	7	347859.3971	4581058.1999	294.576	7100
201	7	347860.9836	4581060.5121	294.966	7100
202	7	347863.7118	4581058.1419	295.161	7100
203	7	347864.4263	4581057.6694	294.804	7100
204	7	347868.7360	4581062.7989	294.916	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

205	7	347867.4400	4581063.7161	295.005	7100
206	7	347865.6450	4581065.2026	295.656	7100
207	7	347863.6444	4581068.6713	295.689	7100
208	7	347858.2778	4581074.1568	295.762	7100
209	7	347853.5171	4581068.0777	295.510	7100
210	7	347859.5000	4581063.1415	295.391	7100
211	7	347854.2759	4581062.8462	295.397	7100
212	7	347863.0320	4581080.1846	296.034	7100
213	7	347864.0935	4581079.3081	295.701	7100
214	7	347869.3970	4581074.0552	295.735	7100
215	7	347872.2830	4581071.6533	294.856	7100
216	7	347874.7649	4581070.0218	294.957	7100
217	7	347876.8504	4581073.6740	294.943	7100
218	7	347873.7848	4581077.0683	295.423	7100
219	7	347868.5362	4581082.0680	295.654	7100
220	7	347865.9324	4581084.3082	295.364	4010
221	7	347877.6402	4581073.2943	294.950	4010
222	7	347867.2061	4581060.5476	296.940	6800
223	7	347866.9072	4581060.1732	296.924	6800
224	7	347854.7536	4581070.5537	297.382	6102
225	7	347854.7619	4581070.5776	295.608	7100
226	7	347858.7236	4581056.2233	293.095	4010
227	7	347849.3969	4581063.9750	294.302	4010
228	7	347845.5780	4581059.3491	294.153	4010
229	7	347849.3675	4581061.3912	294.156	7100
230	7	347852.5894	4581058.5359	292.945	7100
231	7	347854.0358	4581056.8996	293.383	7100
232	7	347855.4354	4581055.8170	292.773	7100
233	7	347856.1519	4581053.0951	293.242	7100
234	7	347854.6708	4581051.7476	293.335	7100
235	7	347856.2281	4581050.0615	293.949	7100
236	7	347854.5395	4581049.9109	293.649	7100
237	7	347853.3594	4581053.0687	293.002	7100
238	7	347852.3516	4581049.9702	293.556	7100
239	7	347851.3200	4581053.8654	292.983	7100
240	7	347850.6224	4581056.0976	293.478	7100
241	7	347847.9625	4581057.3145	293.003	7100
242	7	347846.6369	4581053.5785	293.148	7100
243	7	347848.8323	4581051.4002	292.699	7100
244	7	347842.8640	4581053.5419	293.396	7100
245	7	347843.1545	4581051.0746	292.983	7100
246	7	347843.7735	4581050.1800	292.646	7100
247	7	347844.4085	4581048.8992	292.513	7100
248	7	347839.5262	4581047.4550	292.577	7100
249	7	347838.8279	4581047.9884	292.206	7100
250	7	347839.7730	4581049.5766	292.729	7100
251	7	347834.9433	4581044.8903	292.766	7100
252	7	347834.6369	4581045.9017	292.530	7100
253	7	347833.6152	4581047.3729	292.449	7100
254	7	347828.7386	4581045.7226	292.113	7100
255	7	347828.7761	4581043.8757	292.200	7100
256	7	347826.3604	4581050.4549	294.402	7100
257	7	347833.5288	4581055.9665	295.109	7100
258	7	347838.7578	4581057.4195	294.539	7100
259	7	347856.4397	4581051.8394	293.437	4010
260	7	347857.9702	4581049.2882	294.459	4010
261	7	347856.0140	4581048.3097	294.106	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

262	7	347852.8908	4581048.9766	293.555	7100
263	7	347849.9537	4581050.1272	293.078	7100
264	7	347831.5361	4581042.1187	292.950	7100
265	7	347826.9028	4581040.4817	293.140	7100
266	7	347826.3054	4581042.5776	292.147	7100
267	7	347822.8550	4581044.2411	291.706	7100
268	7	347822.0665	4581043.4027	291.309	7100
269	7	347822.4657	4581045.8744	293.964	7000
270	7	347829.2052	4581047.8968	293.513	7000
271	7	347835.3545	4581049.9414	293.642	7000
272	7	347844.2379	4581054.5447	293.474	7000
273	7	347845.5333	4581057.2084	293.256	7000
274	7	347809.2105	4581047.6875	295.201	6502
275	7	347819.1441	4581048.7360	294.498	6502
276	7	347819.9765	4581049.8924	294.954	6502
277	7	347817.7242	4581062.3509	295.675	6502
278	7	347818.5384	4581063.4779	295.637	6502
279	7	347816.3458	4581075.9693	297.076	6502
280	7	347817.0407	4581077.0386	297.210	6502
281	7	347814.7962	4581089.2750	298.952	6502
282	7	347815.5439	4581089.7550	298.963	6502
283	7	347815.7264	4581090.3803	298.998	6502
284	7	347817.2530	4581094.8662	299.701	6502
285	7	347821.6398	4581098.2395	299.447	6502
288	7	347821.6805	4581023.5065	300.461	4413
289	7	347821.1497	4581029.3193	304.288	4413
290	7	347820.4975	4581035.5386	300.391	4413
291	7	347820.0976	4581036.9968	300.407	4413
292	7	347819.7263	4581042.8239	304.328	4413
293	7	347819.0889	4581049.0419	300.381	4413
294	7	347818.9143	4581050.5116	300.387	4413
295	7	347818.3626	4581056.0330	304.259	4413
296	7	347817.6459	4581062.6064	300.377	4413
297	7	347890.4092	4581057.8735	301.641	7100
298	7	347897.7102	4581063.1353	301.541	7100
299	7	347901.8681	4581066.2430	301.573	7100
300	7	347908.9593	4581072.5463	302.229	7100
301	7	347918.1392	4581080.4116	302.138	7100
302	7	347927.5004	4581089.8437	302.128	7100
303	7	347935.5513	4581099.1835	302.839	7100
304	7	347938.3727	4581101.8763	302.725	7100
305	7	347934.3771	4581104.9688	301.313	7100
306	7	347927.6040	4581097.6365	301.373	7100
307	7	347914.8777	4581086.8748	300.737	7100
308	7	347902.0161	4581074.9125	300.510	7100
309	7	347889.1672	4581062.8327	299.985	7100
310	7	347884.6444	4581069.1502	299.814	7100
311	7	347885.4426	4581069.2942	299.652	7100
312	7	347893.4847	4581071.6866	300.357	7100
313	7	347900.8943	4581079.4938	300.450	7100
314	7	347876.7529	4581080.4050	295.386	7100
315	7	347907.0175	4581087.8326	300.336	7100
316	7	347881.6826	4581077.3821	295.076	7100
317	7	347907.0210	4581087.8510	300.343	7100
318	7	347885.7502	4581079.0023	295.102	7100
319	7	347883.7686	4581083.6345	295.202	7100
320	7	347913.5117	4581097.1188	299.675	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

321	7	347890.2742	4581089.4976	295.199	7100
322	7	347887.6240	4581091.4936	295.350	7100
323	7	347894.7701	4581097.7521	295.655	7100
324	7	347916.5234	4581109.0775	298.114	7001
325	7	347889.9558	4581102.9537	295.939	7100
326	7	347910.7333	4581102.2497	299.148	7001
327	7	347878.8972	4581110.0780	296.079	7100
328	7	347877.8516	4581110.8491	295.688	7100
329	7	347904.7396	4581097.0679	299.588	7001
330	7	347875.9137	4581111.5925	295.662	7100
331	7	347898.9868	4581090.7320	299.717	7001
332	7	347870.3343	4581105.3611	295.924	7100
333	7	347892.7315	4581083.9463	298.706	7001
334	7	347871.8197	4581104.2780	295.211	7100
335	7	347872.6681	4581102.5102	295.568	7100
336	7	347877.2843	4581099.7740	296.095	7100
337	7	347884.1087	4581093.4687	295.729	7100
338	7	347920.6013	4581065.6901	303.827	7100
339	7	347876.7375	4581087.1542	295.910	7100
340	7	347871.2374	4581089.8503	296.071	7100
341	7	347921.0912	4581070.4321	303.756	7100
342	7	347868.8046	4581090.2347	295.445	7100
343	7	347925.3771	4581078.5200	303.410	7100
344	7	347867.1375	4581089.5682	295.281	7100
345	7	347929.2031	4581086.3931	302.925	7100
346	7	347871.5409	4581082.6251	295.889	7100
347	7	347929.5493	4581086.1117	303.260	7100
348	7	347933.6726	4581095.9068	302.793	7100
349	7	347936.5526	4581101.4068	302.363	7100
350	7	347909.7398	4581108.9995	296.219	7002
351	7	347898.5122	4581097.5877	295.549	7002
352	7	347888.7173	4581086.8987	295.198	7002
353	7	347886.4270	4581080.2415	295.207	7002
354	7	347886.9489	4581078.4782	295.166	7002
355	7	347896.3254	4581096.4423	295.486	7000
356	7	347892.5057	4581096.1427	295.631	7000
357	7	347885.5523	4581092.0072	295.598	7000
358	7	347876.4891	4581084.0378	295.726	7000
359	7	347872.7482	4581080.2343	295.643	7000
360	7	347869.4378	4581082.1477	295.656	7000
361	7	347868.9887	4581085.8503	295.969	7000
362	7	347870.7881	4581096.0559	296.014	7000
363	7	347876.0312	4581106.4496	296.057	7000
364	7	347883.1329	4581119.6935	296.007	7000
365	7	347891.5928	4581130.4141	296.169	7000
366	7	347861.1485	4581056.9623	294.177	7100
367	7	347860.9749	4581057.0951	295.654	6103
368	7	347861.1562	4581056.9364	299.189	6102
369	7	347863.3985	4580983.1720	306.185	2000
370	7	347862.2128	4580981.1593	306.177	2000
371	7	347866.1349	4580981.5865	306.184	2000
372	7	347860.0680	4580980.5234	306.136	4010
373	7	347862.5927	4580984.8228	306.131	4010
374	7	347868.6845	4580981.3014	306.169	4010
375	7	347868.6612	4580981.3037	306.383	4412
376	7	347862.6236	4580984.8390	306.369	4412
377	7	347860.1020	4580980.5436	306.388	4412

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

378	7	347869.9219	4581059.5744	299.345	2000
379	7	347870.0334	4581059.6103	299.317	4412
380	7	347870.0567	4581059.6040	297.767	4010
381	7	347868.6665	4581060.9347	297.396	4010
382	7	347868.3817	4581061.1379	299.220	4412
383	7	347870.4238	4581063.4893	299.034	4412
384	7	347878.0484	4581072.8245	299.201	4412
385	7	347893.6989	4581079.0990	299.216	4412
386	7	347893.4849	4581079.5601	299.149	4412
387	7	347891.8351	4581079.0106	298.931	7001
388	7	347893.9374	4581085.6761	299.037	7001
389	7	347902.7317	4581093.0186	300.029	7001
390	7	347914.4621	4581107.3171	298.518	7001
391	7	347921.8352	4581110.8824	297.560	7001
392	7	347926.9429	4581111.8488	298.619	4412
393	7	347917.4326	4581127.1416	298.570	4412
394	7	347904.7847	4581140.0154	298.561	4412
395	7	347892.4595	4581148.6954	298.686	4412
396	7	347876.2849	4581153.9364	298.815	4412
397	7	347877.1277	4581156.2613	298.067	6000
398	7	347870.3102	4581154.4294	297.853	6000
399	7	347865.2199	4581149.2959	297.968	6000
400	7	347851.2313	4581132.1113	297.763	6000
401	7	347839.0156	4581117.7609	297.872	6000
402	7	347823.6612	4581100.7548	297.606	6000
403	7	347822.4550	4581097.2767	297.759	6000
404	7	347869.3307	4581144.0554	298.373	7100
405	7	347874.8275	4581149.1100	296.650	7100
406	7	347877.9664	4581149.4550	297.009	7100
407	7	347885.1060	4581142.1159	296.170	7100
408	7	347885.9013	4581135.7941	296.648	7100
409	7	347883.4289	4581135.1109	296.097	7100
410	7	347878.4844	4581133.8118	297.857	7100
411	7	347866.1610	4581136.9205	298.266	7100
412	7	347873.3306	4581120.6944	297.707	7100
413	7	347870.8393	4581121.4334	297.240	7100
414	7	347861.2977	4581127.2123	298.117	7100
415	7	347852.2606	4581130.7670	298.870	7100
416	7	347864.8818	4581146.1553	298.787	7100
417	7	347825.1276	4581098.5247	298.853	7100
418	7	347830.9851	4581091.4962	297.133	7100
419	7	347838.3289	4581097.9854	297.072	7100
420	7	347870.5404	4581109.3619	296.725	7001
421	7	347872.0694	4581117.0969	297.017	7001
422	7	347873.2242	4581120.7465	297.771	7001
423	7	347878.7311	4581132.6033	297.817	7001
424	7	347876.3033	4581142.1759	297.521	7001
425	7	347868.8898	4581144.9361	298.352	7001
426	7	347866.0893	4581147.7709	298.883	7001
427	7	347870.3657	4581151.3119	297.044	7002
428	7	347877.9456	4581145.8449	296.699	7002
429	7	347881.9674	4581135.3607	296.516	7002
430	7	347876.5828	4581121.8410	296.440	7002
431	7	347872.0139	4581108.4130	295.984	7002
432	7	347892.4518	4581123.3570	296.302	7100
433	7	347901.7623	4581113.7506	296.160	7100
434	7	347913.8597	4581118.1153	296.391	7100
435	7	347906.1274	4581127.5081	296.338	7100
436	7	347891.8222	4581112.3390	296.200	7100
437	7	347882.1652	4581103.5493	296.252	7100
438	7	347920.6704	4581117.6799	296.468	7002
439	7	347911.4929	4581110.4936	296.434	7002
440	7	347924.0056	4581114.9096	296.969	4010
441	7	347919.3783	4581120.6715	296.185	4010
442	7	347909.2347	4581132.2066	295.653	4010
443	7	347903.0975	4581137.6534	295.263	4010
444	7	347896.5192	4581143.2766	295.622	4010
445	7	347891.6149	4581145.8249	295.112	4010
446	7	347885.6218	4581148.7511	295.460	4010
447	7	347876.7478	4581151.8935	296.408	4010
448	7	347883.6359	4581148.5559	296.240	7100
449	7	347885.3009	4581146.9326	295.603	7100
450	7	347890.4220	4581143.8041	295.376	7100
451	7	347893.2419	4581141.2944	295.777	7100
452	7	347895.5227	4581140.2543	295.859	7100
453	7	347895.8081	4581139.8684	295.088	7100
454	7	347892.1955	4581139.5107	295.875	7100
455	7	347888.8509	4581140.7358	295.718	7100
456	7	347888.9346	4581134.5268	296.012	7100
457	7	347891.8397	4581135.6778	295.507	7100
458	7	347894.3490	4581132.3187	295.961	7100
459	7	347896.4149	4581137.6603	295.183	7100
460	7	347901.5299	4581134.7234	295.358	7100
461	7	347903.5372	4581131.5290	296.095	7100
462	7	347897.3560	4581130.7049	295.910	7100
463	7	347916.0573	4581124.6474	296.143	7000
464	7	347911.3376	4581125.4993	296.108	7000
465	7	347904.4007	4581129.9106	296.197	7000
466	7	347895.8812	4581129.9693	296.170	7000
467	7	347892.0239	4581130.3683	296.263	7000
468	7	347888.8532	4581125.9034	296.190	7000
469	7	347869.1488	4581100.9859	295.689	7000
470	7	347872.3234	4581106.0642	295.557	7000
471	7	347878.4193	4581116.9226	295.919	7000
472	7	347882.9246	4581126.3257	296.056	7000
473	7	347887.3630	4581135.5516	296.466	7000
474	7	347885.1221	4581144.3793	296.340	7000
475	7	347883.8972	4581148.9960	296.210	7000
476	7	347894.2618	4581137.3724	295.943	6103
477	7	347880.3827	4581117.6614	295.746	6103
478	7	347845.6302	4581059.4751	294.387	4412
479	7	347849.2622	4581063.8969	298.021	4412
480	7	347854.7640	4581070.5895	298.002	4412
481	7	347863.4869	4581081.2994	297.893	4412
482	7	347863.5416	4581081.3796	298.100	4412
483	7	347865.8982	4581084.3170	298.084	4412
484	7	347868.7849	4581102.2406	298.039	4412
485	7	347866.6317	4581109.4275	298.102	4412
486	7	347851.6254	4581124.1144	298.124	4412
487	7	347866.6175	4581109.4703	297.023	4010
488	7	347868.8487	4581102.3294	295.771	4010
489	7	347851.9662	4581122.6410	297.324	4010
490	7	347865.8263	4581108.9110	297.146	4010
491	7	347867.6905	4581102.4044	296.424	4010

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

492	7	347865.2648	4581084.7349	298.065	4010
493	7	347848.3414	4581064.6806	296.318	4010
494	7	347844.3337	4581060.6545	294.281	4010
495	7	347844.6162	4581066.4644	295.907	7100
496	7	347850.3370	4581069.3298	297.596	7100
497	7	347857.5584	4581079.4315	297.968	7100
498	7	347863.8973	4581089.7764	298.255	7100
499	7	347866.4995	4581103.7710	296.812	7100
500	7	347860.7804	4581112.8529	296.780	7100
501	7	347854.4706	4581118.9202	296.912	7100
502	7	347848.1001	4581124.6868	297.620	7100
503	7	347847.5482	4581125.4934	298.972	7100
504	7	347842.1937	4581118.7263	299.034	7100
505	7	347846.1324	4581111.2266	297.731	7100
506	7	347851.1916	4581104.8914	297.244	7100
507	7	347857.7277	4581098.3787	297.144	7100
508	7	347853.8527	4581086.3243	296.791	7100
509	7	347848.0365	4581095.6662	297.186	7100
510	7	347842.1901	4581102.3631	297.303	7100
511	7	347836.3650	4581106.0152	297.826	7100
512	7	347833.1390	4581107.7614	298.854	7100
513	7	347823.8516	4581095.7091	298.838	7100
514	7	347825.5061	4581092.1935	297.656	7100
515	7	347828.6967	4581086.0486	296.846	7100
516	7	347835.1037	4581076.8540	296.808	7100
517	7	347841.4728	4581081.2610	296.702	7100
518	7	347848.8794	4581073.7316	296.518	7100
519	7	347840.9739	4581066.0856	295.686	7100
520	7	347836.9975	4581057.8029	295.334	7100
521	7	347824.6625	4581054.8917	295.379	7100
522	7	347825.7682	4581065.3045	296.489	7100
523	7	347824.4576	4581080.8021	297.143	7100
524	7	347821.3155	4581089.2126	298.528	7100
525	7	347820.7093	4581091.4147	297.940	6000
526	7	347819.9277	4581089.4566	297.940	6000
527	7	347817.3446	4581088.5023	297.920	6000
528	7	347808.2928	4581087.7783	297.533	6000
1001	7	347802.8253	4581018.6554	299.858	7100
1002	7	347803.6988	4581025.1329	297.918	7100
1003	7	347803.6093	4581031.6729	296.576	7100
1004	7	347804.6278	4581036.6432	294.982	7100
1007	7	347805.2149	4581037.6259	290.629	7100
1008	7	347805.1928	4581038.4122	290.330	7100
1009	7	347805.7841	4581041.8400	290.690	7100
1010	7	347805.5774	4581042.1171	292.336	6103
1011	7	347805.3249	4581042.8678	293.538	7100
1012	7	347803.7173	4581047.2308	295.331	7100
1013	7	347804.2126	4581058.2327	296.613	7100
1014	7	347802.5028	4581076.6147	297.399	7100
1015	7	347804.5709	4581081.0709	298.780	7100
2001	7	347866.6818	4581023.2570	303.481	7100
2002	7	347860.6827	4581028.9728	302.679	7100
2003	7	347860.4840	4581029.2344	301.748	7100
2004	7	347859.2794	4581031.1303	300.096	7100
2005	7	347857.5537	4581033.2811	299.535	7100
2006	7	347857.2970	4581033.6640	298.339	7100
2007	7	347854.0830	4581037.1089	297.386	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

2008	7	347850.9380	4581041.0951	296.589	7100
2009	7	347850.8671	4581041.3979	295.269	7100
2010	7	347847.6737	4581045.3757	294.474	7100
2011	7	347844.9221	4581049.0296	293.049	6103
2012	7	347844.7871	4581049.2488	292.464	7100
2013	7	347844.4778	4581049.8475	292.311	7100
2014	7	347844.2762	4581050.9375	292.405	7100
2015	7	347843.6318	4581051.4218	293.056	6103
2016	7	347843.6464	4581052.1019	293.128	7100
2017	7	347844.1088	4581054.8729	293.446	7100
2018	7	347843.3654	4581059.9886	294.606	7100
2019	7	347841.9311	4581065.1811	295.483	7100
2020	7	347839.8019	4581072.2028	296.309	7100
2021	7	347833.6717	4581079.8157	296.900	7100
2022	7	347827.1530	4581087.2096	297.431	7100
2023	7	347818.2432	4581095.3467	299.366	4010
2024	7	347815.7540	4581094.9772	306.155	4412
2180	7	347870.2503	4581057.7808	297.822	901
2181	7	347861.9387	4580984.0356	306.124	901
2182	7	347831.8098	4581007.6711	304.571	901
2183	7	347822.9214	4581019.5444	306.167	901
2184	7	347923.5002	4581118.9829	298.616	901
3001	7	347837.2972	4581147.0488	301.390	7100
3002	7	347840.8797	4581143.7404	301.149	7100
3003	7	347844.7324	4581140.3932	299.438	7100
3004	7	347853.6772	4581136.6680	299.141	7100
3005	7	347853.7689	4581136.4284	297.657	7100
3006	7	347854.7130	4581135.6145	297.322	7100
3007	7	347854.8338	4581135.2905	299.014	7100
3008	7	347860.1519	4581131.4302	298.011	7100
3009	7	347871.9229	4581122.1404	297.334	7100
3010	7	347873.4372	4581120.6734	297.718	7100
3011	7	347875.2056	4581119.0097	296.316	7100
3012	7	347877.9734	4581116.8819	296.163	7100
3013	7	347878.4818	4581116.4761	295.884	7100
3014	7	347879.2838	4581116.1213	295.668	7100
3015	7	347880.3569	4581115.5038	295.742	7100
3016	7	347880.8911	4581115.0459	296.178	7100
3017	7	347889.4653	4581106.2884	295.991	7100
3018	7	347898.1310	4581096.7398	295.429	7100
3019	7	347902.4133	4581093.8730	299.862	7100
3020	7	347914.4035	4581082.4322	300.984	7100
3021	7	347916.7443	4581080.4349	302.056	7100
3022	7	347923.7635	4581074.8759	303.643	7100
3023	7	347923.8584	4581073.3629	305.824	7100
3024	7	347928.1060	4581071.1790	307.702	7100
3025	7	347932.6506	4581069.1244	308.731	7100
4001	7	347947.2715	4581098.5895	307.910	7100
4002	7	347944.9772	4581103.7936	306.994	7100
4003	7	347942.3414	4581105.5052	302.489	7100
4004	7	347937.9526	4581110.3704	301.171	7100
4005	7	347934.8207	4581117.5403	299.423	7100
4006	7	347928.0931	4581124.2029	298.939	7100
4007	7	347918.5161	4581136.8403	298.920	7100
4008	7	347915.3396	4581139.2912	299.898	7100
4009	7	347911.9340	4581141.5415	300.263	7100
4010	7	347908.0073	4581143.4704	298.744	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

4011	7	347905.6032	4581143.9397	298.735	6103
4012	7	347904.9384	4581144.4993	298.390	7100
4013	7	347900.6252	4581146.9058	298.280	7100
4014	7	347894.2963	4581150.4734	297.703	7100
4015	7	347893.7463	4581151.9010	297.995	7100
4016	7	347893.1089	4581152.7909	298.756	6103
4017	7	347891.8482	4581153.9753	298.692	7100
4018	7	347889.7421	4581157.5170	300.135	7100
4019	7	347880.2624	4581169.2925	299.622	7100
4020	7	347873.7129	4581176.3336	299.613	7100
4021	7	347860.5491	4581187.0959	299.933	7100
4022	7	347856.1419	4581191.0394	300.381	7100
4023	7	347853.2262	4581189.1607	301.927	7100

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

911	Punto de Vértice		6217	Tapa de teléfono [cuadr]	
912	Clpo, Mojón		6301	Tapa de gas G [circ]	
914	Estaca		6301	Tapa de gas G [cuadr]	
911	Punto de identificación		6312	Estación transformadora ET	
2001	Punto de edificio		6401	Electricidad E [circ]	
2212	Entrada		6401	Electricidad E [cuadr]	
3001	vallado, muro..		6402	Palo de madera	
3011	vallado metálico, alambrada		6403	Torre metálica grande	
3013	Muro [Cabeza]		6404	Torre metálica pequeña	
3014	Entrada, Portal		6501	Tap. alumbr. público EP [circ]	
3015	Escalera		6511	Tap. alumbr público EP [cuadr]	
4101	Carretera		6512	Puente	
4111	Muro de Contención		6513	Plataforma	
4201	Bordillo		6612	Hito de hierro [circ.]	
4212	Bajada de bordillo		6613	Hito de hierro [cuadr]	
4201	Cambio de suelo		6701	Fuente monumental	
4412	Semáforo		6711	Depósito	
4418	Señal de tráfico [cuadr]		6801	Compuertas	
4419	Señal de tráfico [circ]		6811	papelera [circular]	
4471	pilar metalico		6813	Papelera [cuadradal	
4471	Sensores		7101	Línea de interrupción	
4412	Muro [Cabeza]		7111	cabeza de talud	
4413	Viga[Galibo]		7112	pie de talud	
4601	Vias del tren		7121	cota de nivel de terreno	
4701	Tubo [Sensores]		711	otros	
4901	Punto hidrográfico		711	Tapa no identificada ? [circ.]	
5011	Límite de vegetación		712	Tapa no identificada ? [cuadr]	
5011	Seto, Hecke				
5012	Matorral, Gebüsch				
5013	espacio verde				
5014	Bosque				
5041	Campo				
5114	Arbusto				
5111	Palmera				
5112	Árbol de hoja caduca				
5113	Conífera, Nadelbaum				
6011	Tuberías, canalización				
6011	Tapa de alcantarilla CL [circ]				
6012	Tapa de alcantarilla CL [cuadr]				
6013	Tapa de acantarillado rectangular, esquina				
6014	Tapa de acantarillado cuarado, centrico				
6016	Pozo				
6018	Fuenta de consumo				
6112	Mira de nivel				
6113	Nivel de Agua				
6211	Tapa de agua A [circ]				
6211	Boca de incendios [circ]				
6212	Boca de riego [circ]				
6213	Tapa de teléfono [circ]				
6214	Tapa de agua A [cuadr]				
6215	Boca de incendios [cuadr]				
6216	Boca de riego [cuadr]				

Geo informáticos
Valencia, 164 1º 2ª - 08011 Barcelona
Teléfono: 93 452 50 75 – Fax: 93 452 50 76

Reus, agost del 2022



Jaume Rosal Vidal

Enginyer en Topografia, Cartografia i Geodèsia

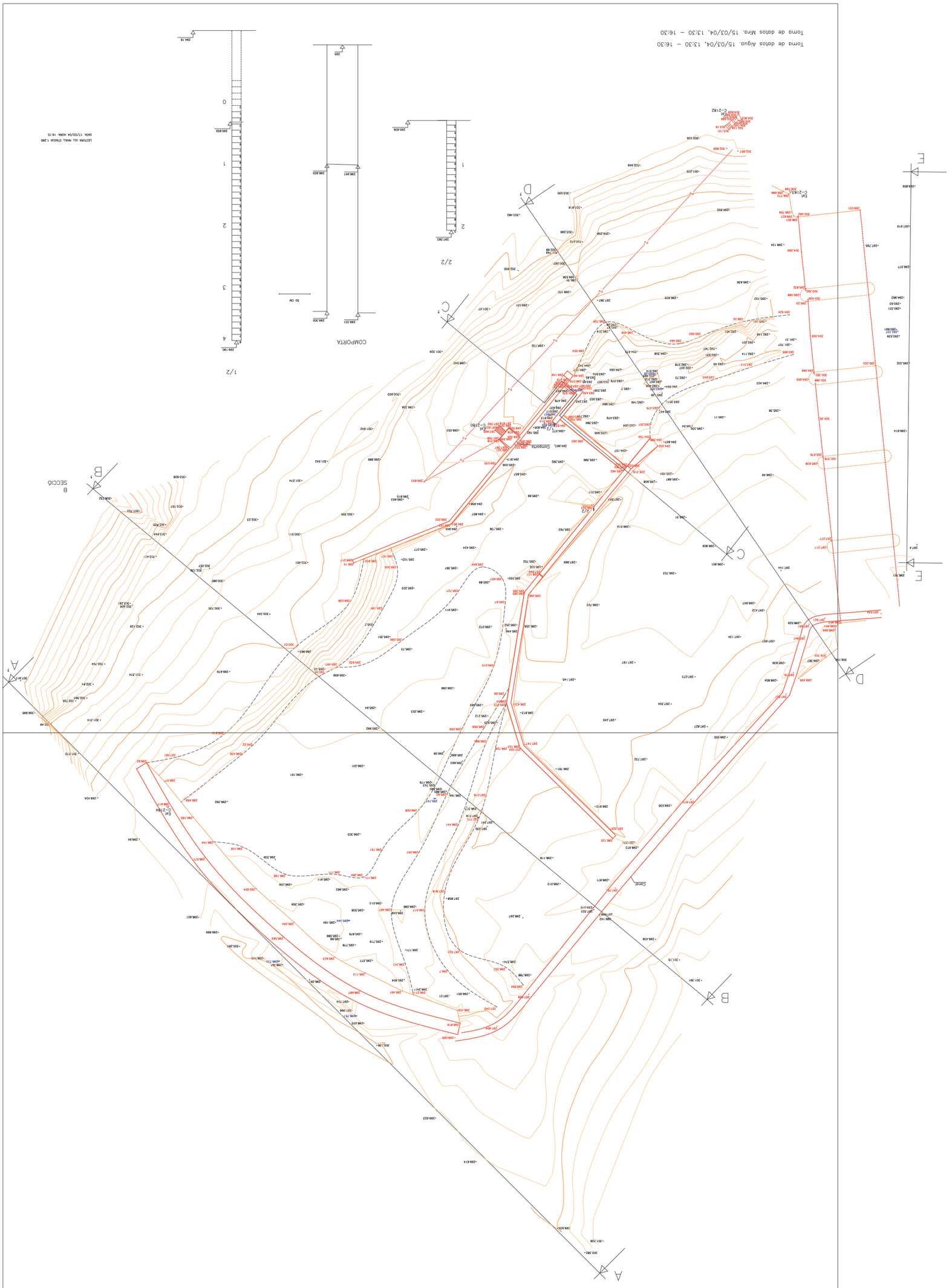
Col·legiat nº 5748

APÈNDIX 1: PLÀNOLS

PLÀNOL TOPOGRAFIA PROJECTE AS-BUILT

Toma de datos Agua. 15/03/04. 13:30 – 16:30

Toma de datos Mira. 15/03/04. 13:30 – 16:30



PLÀNOL TOPOGRAFÍA REALITZADA AL PROJECTE

N

N

CASETA

ACCÉS CARRETERA

E: 1/1.000

0 30

Escala original DIN A3

N-240a

N

E: 1/1.000

0 30

Escala original DIN A3

ACCÉS CARRETERA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/400 0 12 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 1 DE 1

\\192.192.0.111\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\02_PLT TOPO-R1.DWG\02_Plt topo-R1.dwg

ANNEX NÚM. 04.

ESTUDI D'ALTERNATIVES

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.04. ESTUDI D'ALTERNATIVES

1. INTRODUCCIÓ 5

2. ANTECEDENTS 5

3. DADES DE PARTIDA 5

4. METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES 9

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES 9

5.1. ALTERNATIVES PLANTEJADES 10

5.1.1. Alternativa 1 10

5.1.2. Alternativa 2 10

5.1.3. Alternativa 3 10

5.2. ANÀLISI COMPARATIU DE LES ALTERNATIVES PLANTEJADES 11

5.2.1. Criteris tècnics 11

5.2.2. Criteris econòmics 12

5.2.3. Criteris ambientals 12

5.2.4. Criteris socials 13

5.3. CONCLUSIÓ 13

APÈNDIX 1: PLÀNOLS ALTERNATIVES 15

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es realitza un estudi d'alternatives per a escollir la millor solució a desenvolupar en el projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ).

Les alternatives estudiades inclouen exclusivament la definició del pas de fauna per aconseguir els objectius d'eliminar les barreres a la continuïtat de la connectivitat fluvial en aquest tram del riu Francolí. La resta d'actuacions proposades pel projecte no són objecte d'estudi d'alternatives ja que són les necessàries per dotar de funcionalitat a l'estació d'aforament.

Les diferents alternatives de cada cas s'avaluaran a nivell tècnic, econòmic, ambiental i social per poder-ne escollir la millor.

2. ANTECEDENTS

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) disposa de l'estació d'aforament EA028 al riu Francolí, al terme de municipal de Montblanc. Aquesta estació d'aforament s'ubica aigües avall de la incorporació del riu Anguera al Francolí i aigües amunt del pont de la carretera N240a.

En les dates del 22 al 23 d'octubre de 2019 es va produir un episodi meteorològic que va causar un increment de cabals important en determinades lleres de Catalunya. En el cas de l'aforament EA028 al riu Francolí a Montblanc es va produir un seguit de desperfectes com és la demolició de la caseta de control i danys a l'estructura dels murs de canal d'aigües baixes amb el canal d'aigües mitges que ha suposat un obstacle hidràulic de retenció constant de vegetació, fet que ha agreujat l'impacte de l'aiguat a la infraestructura existent fins el moment. D'acord amb l'estat de l'estació d'aforament i la declaració d'emergència realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua, es va contemplar poder restituir l'aforament aprofitant part del projecte redactat a l'any 2010 amb nom "PROJECTE DE CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC, AL RIU FRANCOLÍ".

En aquest cas, donat el caràcter d'obres d'emergència, els treballs que s'han realitzat son exclusivament els necessaris per retornar la funcionalitat de l'estació d'aforament, sense executar íntegrament l'esmentat projecte. No es va contemplar la millora de la connectivitat fluvial.

Per tant, l'objectiu del present projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la millora de la connectivitat fluvial i estructural de l'EA 028 al riu Francolí. En aquest document es realitzarà l'estudi de les alternatives plantejades per a complir amb aquest objectiu i es realitzarà un anàlisi multicriteri per a escollir la més adient.

3. DADES DE PARTIDA

Com a dades de partida s'ha de considerar:

- **<u>Velocitat limitant</u>.**

  La velocitat màxima de circulació de l'aigua que permet el pas de la fauna present en aquest tram del riu Francolí és d' 1,7 m/s. Aquesta velocitat ve marcada pel tipus de fauna piscícola existent en aquest tram del riu Francolí com es descriu a continuació:

Nom	Nom comú	Estatus a Catalunya
Anguilla anguilla	Anguila	Autòctona
Cyprinus carpio	Carpa	Introduïda
Squalius laietanus	Bagra	Autòctona
Barbus haasi	Barb cua-roig	Autòctona
Oncorhynchus mykiss	Truita arc iris	Introduïda

Taula 1. Espècies de peixos presents en aquest tram de riu Francolí.

Per a determinar els límits de velocitat que garanteixen la connectivitat fluvial s'han utilitzat les taules per al càlcul del Índex de Connectivitat Fluvial disponibles al document "Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial", editat per l'ACA. En aquestes taules es proporcionen uns valors de llindars de velocitat classificats per grups de peixos i per tipus d'infraestructura de connectivitat. Un exemple d'aquestes taules es mostra a continuació.

BLOC 2a - DISPOSITIUS DE PAS PROPERS A LA NATURA

☐ Rampes per a peixos, rampes de fons, rius o canals laterals

Paràmetre	Condició	Llindar	Valors limitadors segons el grup: G1a G3a	G1b G3b	G2	G4	Valor mesurat o estimat: Dispositiu
Pendent (%)	Escriviu el valor màxim	màx.	20%	20%	45%	30%	
Velocitat de l'aigua (m/s)	Escriviu el valor màxim	màx.	2	0,5	1,7	2,4	
Profunditat de l'aigua dins del pas -z- (cm)	Escriviu el valor màxim	mín.	10	10	1	10	
Profunditat de la bassa abans del salt -z- (cm)	Si hi ha salt d'aigua	mín.	*h* x 1,4	*h* x 1,4	Indiferent	*h* x 1,25	

Figura 1. Exemple de llindars de velocitat considerats per a l'avaluació dels dispositius de pas de peixos. Els llindars de velocitats són els mateixos per tots els dispositius.

Per identificar quin seria el valor limitant pel cas del dispositiu en aquest tram de riu Francolí es van classificar els peixos de la taula 1. Per a realitzar aquesta classificació s'ha utilitzat la taula 14 del mateix document utilitzat per identificar els llindars i que es mostra a continuació:

Grup	Definició	Espècies presents
Grup 1 (G1) – litorals i similars	Espècies migratòries (anàdromes o amfídromes) amb moviments de curta o llarga distància, i amb una capacitat moderada o baixa per superar obstacles	
Grup 1a (G1a)	Espècies grosses, amb una capacitat moderada per superar obstacles	*Alosa alosa* *Alosa fallax* *Liza ramada* *Chelon labrosus* *Mugil cephalus*
Grup 1b (G1b)	Espècies petites o bentòniques, amb una baixa capacitat per superar obstacles	*Atherina boyeri* *Platichthys flesus* *Petromyzon marinus*
Grup 2 (G2) – anguila i similars	Espècies migratòries (catàdromes) amb moviments de llarga distància i una alta capacitat per superar obstacles, però sense capacitat de salt	*Anguilla anguilla*
Grup 3 (G3) – cipríinids i similars	Espècies migratòries intrafluvials (potamòdromes) amb una capacitat moderada o baixa per superar obstacles	
Grup 3a (G3a)	Espècies grosses, amb una capacitat moderada per superar obstacles	*Barbus meridionalis* *Barbus haasi* *Luciobarbus graellsii* *Squalius laietanus* *Parachondrostoma miegii* *Cottus hispaniolensis*
Grup 3b (G3b)	Espècies petites, amb una baixa capacitat per superar obstacles	*Phoxinus bigerri* *Phoxinus phoxinus* *Barbatula quinardi* *Salaria fluviatilis* *Cobitis sp.* *Achondrostoma arcasii* *Gasterosteus aculeatus*
Grup 4 (G4) – truita i similars	Espècies migratòries intrafluvials (potamòdromes) amb una alta capacitat per superar obstacles, nedant o saltant	*Salmo trutta*

Taula 2. Agrupació de les espècies de peix més característiques de les aigües continentals de Catalunya emprades en el disseny de l'índex ICF (Solà i altres, 2011), segons la seva capacitat de superar obstacles i la seva presència a diferents tipus de seccions de riu. Font: "Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial".Taula 14. ACA

En base a aquesta tabla, s'han classificat les espècies de peixos i s'ha assignat el llindar de velocitat corresponent. El resultat es pot observar en la següent taula:

Nom	Nom comú	Grup	Llindar velocitat (m/s)
Anguilla anguilla	Anguila	G2	1,7
Cyprinus carpio	Carpa	G3A	2
Squalius laietanus	Bagra	G3A	2
Barbus haasi	Barb cua-roig	G3A	2
Oncorhynchus mykiss	Truita arc iris	G3A	2

Taula 3. Classificació de les espècies de peixos presents en aquest tram de riu i velocitat llindar

Segons la taula anterior, en el cas que s'està analitzant **la velocitat limitant de l'aigüa al pas de fauna serà la corresponent a l'anguila, amb un valor de 1,7 m/s.**

- **Cabals de disseny**

Informació hidrològica

Per a escollir els cabals analitzats, s'ha utilitzat dos vies:

Per una banda s'han analitzat, en base a les dades de l'estació d'aforament, els cabals que circulen de manera habitual per l'estació d'aforament. En base a això s'ha seleccionat un tram de cabals que s'ha introduït en diferents segments al model. Aquest tram va des del cabal mínim de 0,02 m^3/s fins als 2,5 m^3/s

D'altra banda, en base a les dades disponibles al visor de l'ACA de cabals normalitzats s'han identificat els cabals per a la secció del riu Francolí a on es té la estació d'aforament. S'han considerat els cabals corresponents a la Màxima Crescuda Ordinària 47,6 m^3/s, Període de Retorn de 10 anys (373 m^3/s) i Període de Retorn 50 anys (644 m3/s).

La conca corresponent a aquest punt del riu Francolí és la següent.

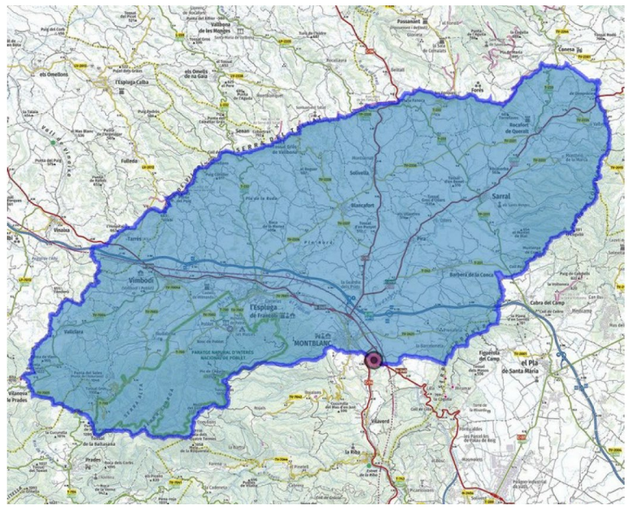


Figura 2. Conca del riu Francoli en el punt corresponent a l'estació d'aforament

Els paràmetres hidrològics d'aquesta conca són els següents:

Àrea (km^2)	337.75
Longitud (km)	29.25
Z_{inf} (m.s.n.m)	296.52
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,145.31
J (%)	2.90

Cabals de manteniment

El cabal de manteniment són els règims de cabals mínims que cal mantenir a la llera d'un riu al llarg del temps sempre que es donin de manera natural. Està format pel cabal bàsic modulat temporalment a partir de la variabilitat hidrològica pròpia dels sistemes fluvials mediterranis. També anomenat cabal ambiental, cabal ecològic o demandes ambientals.

El Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua, realitza una tipificació hidrològica dels cursos fluvials en funció de la variabilitat temporal relativa dels règims de cabals naturals. El Francolí, que es el riu a on s'ubica l'àmbit d'aquest projecte, en aquest tram està inclòs en la regió hidrològica del subtipus B2 Zona baixa mediterrània.

El règim de cabals de manteniment en cada un dels punts fluvials s'obté a partir de la fixació del Cabal Bàsic (Qb) per a cada un, aplicant-hi el patró temporal següent en funció del tipus hidrològic. Aquest patró es pot observar a la següent taula:

Tipus hidrològic	Variabilitat mensual sobre el Qb calculat											
	Oct.	*Nov.*	*Des.*	*Gen.*	*Febr.*	*Març*	*Abr.*	*Maig*	*Juny*	*Jul.*	*Ag.*	*Set.*
A1	Qb			0,8 Qb		Qb	1,5 Qb			Qb		
A2	Qb						1,3 Qb		Qb	0,8 Qb		
A3	Qb		1,2 Qb						Qb	0,8 Qb		
B1	1,1 Qb								Qb	0,8 Qb		
B2	Qb		1,2 Qb				Qb			0,8 Qb		

Taula 4. Taula per calcular el règim de cabals de manteniment

El Cabal Bàsic per aquest tram del riu Francolí és de 0,114 m^3/s. Aplicant la taula anterior s'ha calculat el règim de cabals de manteniment per al punt a on s'ubica el projecte.

Aquest règim es el que es pot observar en la taula següent:

Codi	Localització del punt fluvial	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.114	0.114	0.137	0.137	0.137	0.137	0.114	0.114	0.114	0.091	0.091	0.091

Taula 5. Règim de cabals de manteniment al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conquesinternes de Catalunya

Cabals de disseny

L'annex 7 del Pla Sectorial defineix els Cabals de disseny recomanats per al dimensionament dels passos de peixos en els sistemes fluvials de les conques internes de Catalunya.

El cabal assignat als passos per fauna dependrà de: les característiques hidràuliques i morfomètriques de cada cas i tram fluvial, i del disseny de pas, on es tindran en compte els criteris de dimensionament i característiques de la infraestructura (velocitat, pendent, seccions, dissipació d'energia, etc.) determinades per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Per al punt a on s'ubica el projecte el Pla Sectorial proporciona, a l'esmentat annex, els següents cabals per al disseny de passos de fauna

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomenat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Taula 6. Cabals per al disseny de passos de fauna al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conquesinternes de Catalunya

Amb tota la informació definida en els apartats anteriors d'aquesta secció es poden definir els següents llindars de cabals per a la determinació i dimensionament dels sectors d'un punt de control:

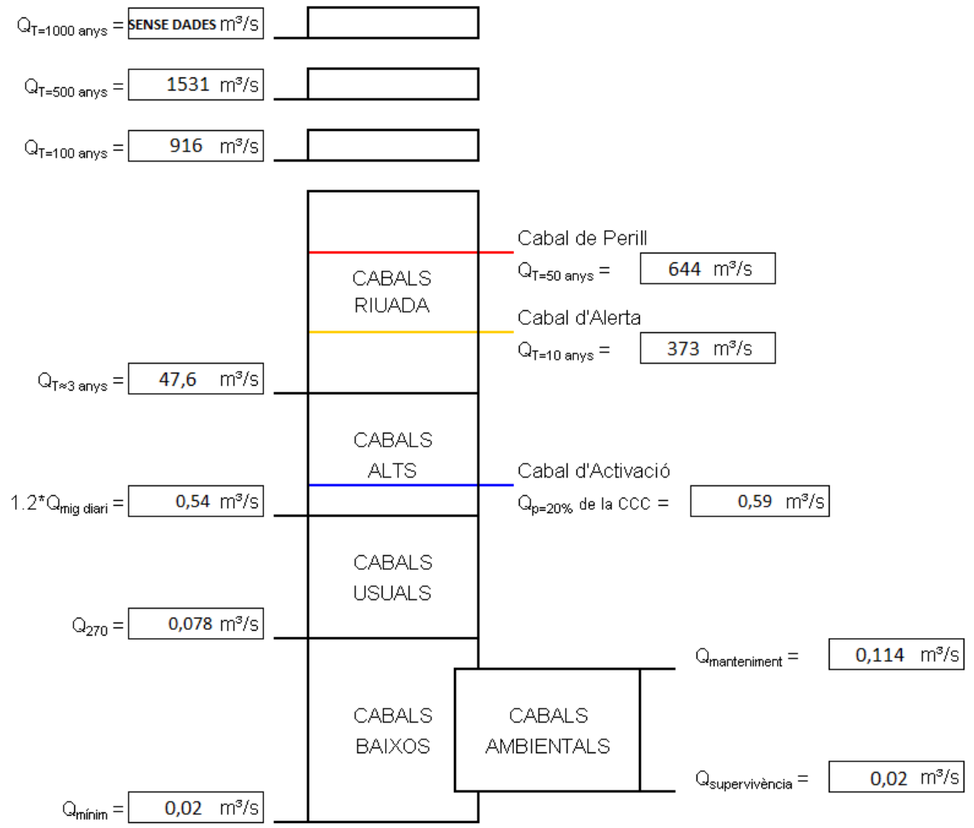


Figura 3. Cabals de disseny considerats

Procedència de les dades:

Cabal	**Procedència**
$Q_{mínim}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
$Q_{supervivència}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
$Q_{manteniment}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
Q_{270}	Dades foronòmiques de l'estació EA028
Cabal d'activació	Dades foronòmiques de l'estació EA028
1,2*Cabal mig diari	Dades foronòmiques de l'estació EA028
$Q_{T=3anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=10anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=50anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=100anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=500anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html

Figura 4. Procedència de les dades

4. METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

L'estudi de les alternatives plantejades es realitzarà mitjançant un anàlisi multicriteri.

En aquest anàlisi multicriteri es valorarà els avantatges i els inconvenients de cada alternativa plantejada. Aquesta valoració es farà en base als següents criteris, ponderats segons el valor indicat entre parèntesi:

- Tècnics (35)
- Econòmics (35)
- Ambientals (20)
- Socials (10)

A continuació es descriuen els aspectes que es valoraran de cada criteri:

- Tècnics: necessitat d'espai, complexitat d'execució, funcionament hidràulic, connectivitat hidráulica.
- Econòmics: Costos d'inversió i explotació.
- Ambientals: Impactes a nivell paisatgístic.
- Socials: Existència de soroll.

A partir de l'anàlisi multicriteri es proposa una solució, la qual es desenvoluparà en el present projecte constructiu.

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

5.1. ALTERNATIVES PLANTEJADES

5.1.1. Alternativa 1

Aquesta alternativa consisteix en un traçat que realitza una ziga-zaga del punt final del canal de peixos existent. Contempla dues basses centrals en la par central dels dos trams principals que es faran servir per a esmorteir les aigües que puguin abocar des del canal d'aigües baixes. La següent figura mostra aquesta alternativa:

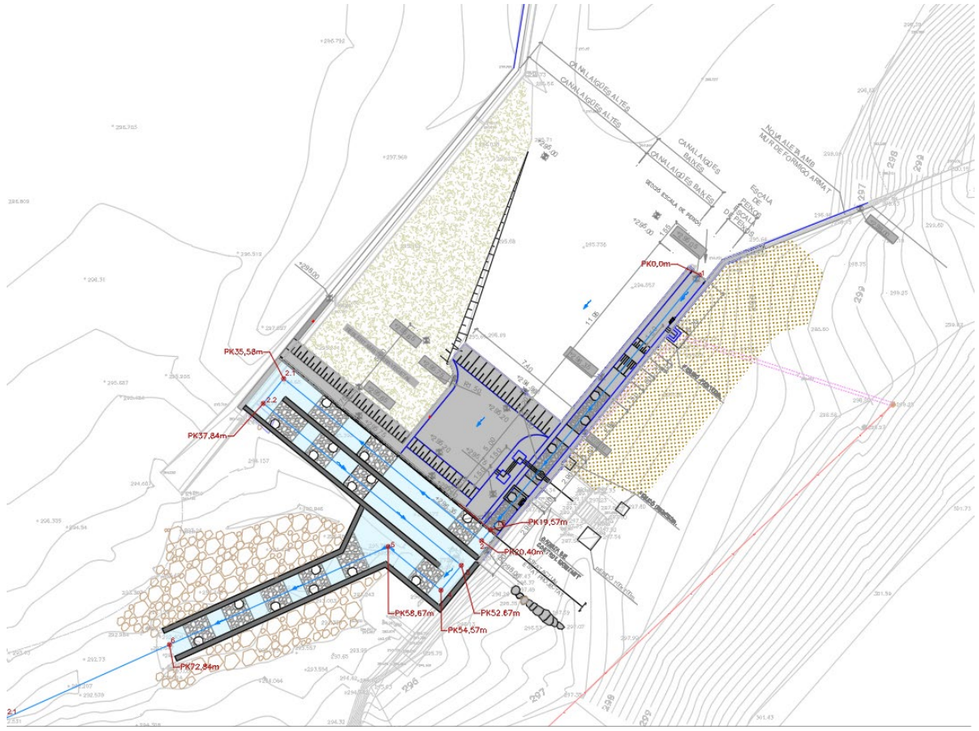


Figura 5. Planta de l'alternativa 1

Aquesta alternativa té una longitud de canal de 64 metres. Contempla un condicionament de la llera mitjançant un reblert de pedra de riu al voltant de l'últim tram del canal. En total, considerant el tram ja existent d'escala de peixos es tindria una escala de peixos amb una longitud de 83,6 metres.

5.1.2. Alternativa 2

L'alternativa 2 elimina l'anterior ziga-zaga per un traçat més simple però continua considerant una bassa central per esmorteir els cabals que es puguin abocar des del canal d'aigües baixes. Aquesta alternativa té una longitud de canal de 35.83 metres. La longitud total del pas de fauna si es considera també el tram ja existent és de 55,4 metres. Aquesta alternativa també contempla un condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.

La següent figura mostra la planta per a aquesta alternativa.

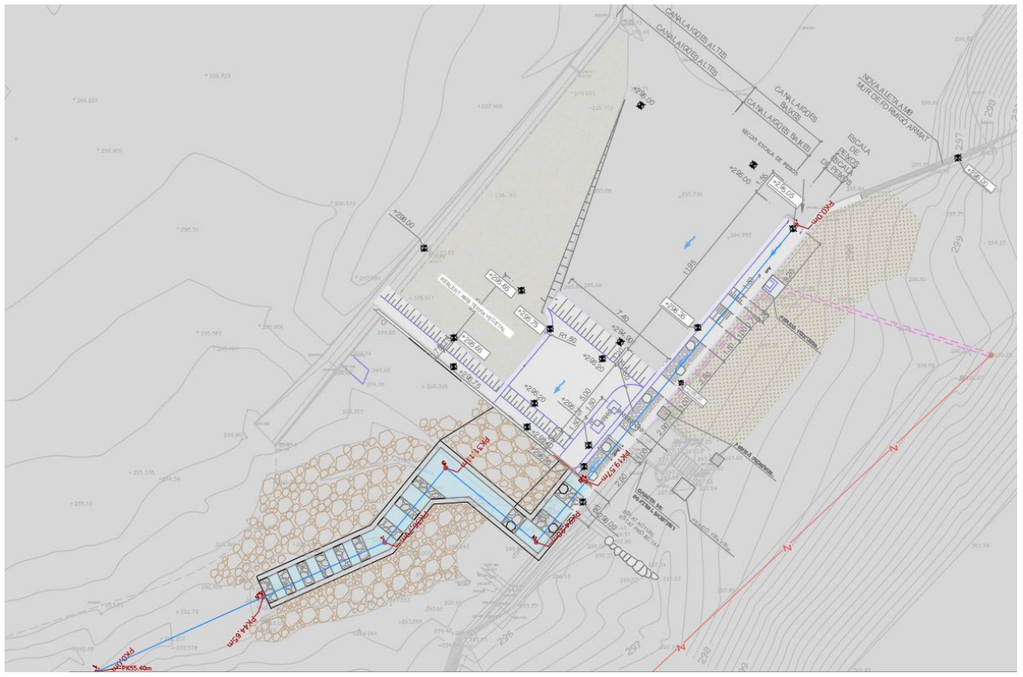


Figura 6. Planta de l'alternativa 2

5.1.3. Alternativa 3

Aquesta alternativa planteja donar continuïtat al pas de fauna existent amb la major integració possible amb la llera del riu. Té un traçat sud-oest, sense contemplar cap bassa per esmorteir els cabals que puguin abocar-se des del canal d'aigües baixes. Com les alternatives anteriors contemplen un condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.

La longitud del nou tram de l'escala de peixos és de 16,1471 metres.

La següent figura mostra la planta d'aquesta alternativa.

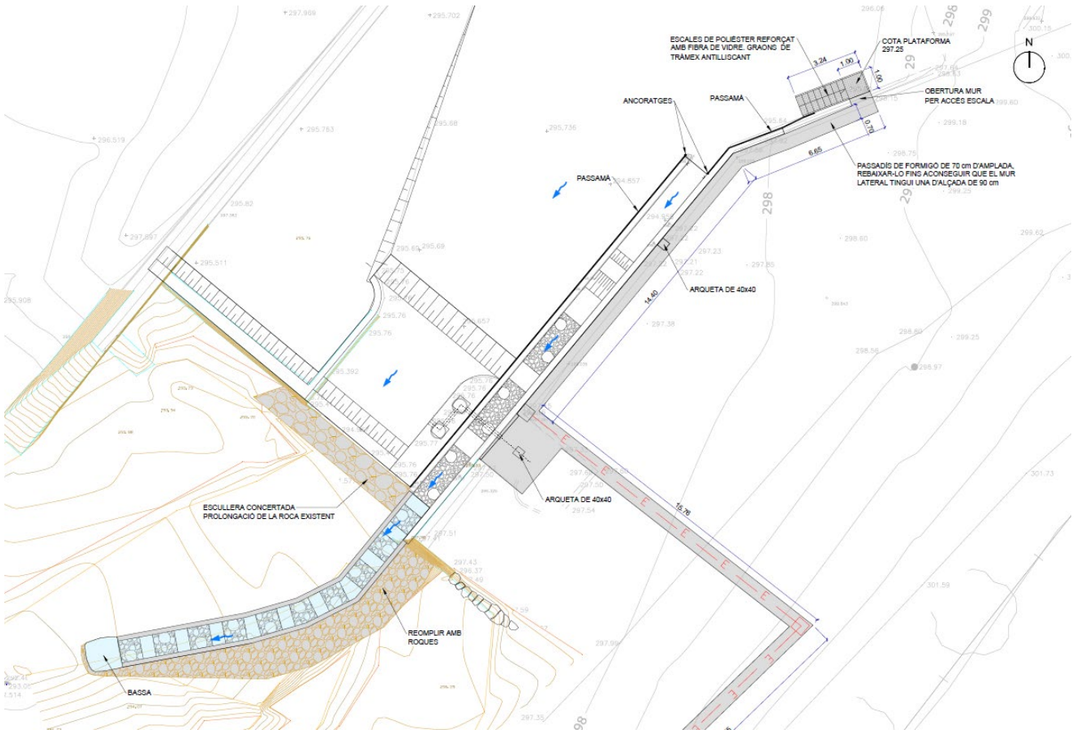


Figura 7. Planta de l'alternativa 3

5.2. ANÀLISI COMPARATIU DE LES ALTERNATIVES PLANTEJADES

En aquest procés de selecció es consideren criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials, com s'ha esmentat a l'apartat 4 del present document

5.2.1. Criteris tècnics

Necessitat d'espai

Es valorarà l'espai requerit considerant per una banda la superfície necessària. La puntuació que s'aplicarà en base als criteris que es poden observar en la següent taula.

Superfície	Puntuació
Reduïda	5
Mitjana	3
Elevada	1

La alternativa 1 es la que més necessitat d'espai té, ja que el seu traçat en ziga-zaga i amb més longitud fa que els requeriments d'espai siguin més grans que en les altres dues. En el cas de l'alternativa 2, aquesta també té mes requeriments d'espai que l'alternativa 3 per les característiques del seu traçat i la bassa a la zona central per a esmorteir cabals que s'aboquin des del canal d'aigües baixes. L'alternativa 3 es la que més optimitza els requeriments d'espai pel seu traçat que busca la major integració possible amb la llera.

Per tots tres casos la implementació es similar.

Les puntuacions per aquest criteri són les següents

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Necessitat d'espai	3	3	5

Complexitat d'execució

La valoració de la complexitat per dur a terme l'execució de les alternatives plantejades es realitzarà en base als criteris de la taula següent:

Dificultat d'execució	Puntuació
Molt senzilla	5
Senzilla	4
Mitjana	3
Complexa	2
Molt complexa	1

Si tenim en compte les característiques de les obres a executar, aquestes són molt similars. Es considera una dificultat d'execució mitjana ja que les obres estan ubicades dins de la llera d'un riu,

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Complexitat d'execució	3	3	3

Comportament hidràulic

En aquest cas es valora l'efecte que tindrà l'actuació projectada en cada alternativa pel que fa al comportament hidràulic en aquest tram del riu, un cop s'implementi en l'àmbit del projecte. Aquest criteri es valorarà tenint en compte els següents criteris

Funcionament hidràulic	**Puntuació**
Bo	5
Acceptable	3
Dolent	1

El comportament hidràulic de l'escala de peixos de totes tres alternatives és bo, complint amb les limitacions de velocitat. Però en el cas de l'alternativa 1 i 2, l'escala de peixos s'ubica al mig de la llera del riu i per tant condiciona el comportament hidràulic del Francolí, empitjorant-lo. Per tant la puntuació d'aquest criteri és la següent:

	Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**
Comportament hidràulic	3	3	5

Connectivitat fluvial

En aquest apartat es valorarà com es comportarà l'obra projectada pel que respecta a permetre el pas de la fauna i, per tant, en quin grau aconsegueix l'objectiu d'eliminar barreres a la connectivitat fluvial.

Connectivitat fluvial	**Puntuació**
Bona	5
Acceptable	3
Dolenta	1

Totes tres alternatives aconsegueixen una bona connectivitat fluvial, així que la puntuació per aquest criteri és la següent:

	Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**
Connectivitat hidràulica	5	5	5

5.2.2. Criteris econòmics

Cost d'inversió

El cost d'inversió considerarà el cost de dur a terme l'obra necessària per implementar l'alternativa projectada. Per a poder valorar alternatives, es farà una primera estimació d'aquest cost

La valoració d'aquest criteri es farà en base als següents criteris:

Cost d'inversió	**Puntuació**
Baix	5
Mitjà	3
Alt	1

L'alternativa 1 té unes dimensions més grans que les altres dues alternatives i per tant tindrà un cost d'inversió més elevat. Les dimensions de l'alternativa 2 també són més grans que l'alternativa 3 i per tant el seu cost també serà més elevat. Per tant la puntuació per aquest criteri és la següent:

	Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**
Cost d'inversió	3	3	5

Cost d'explotació

Dins del cost d'explotació es considerarà principalment el cost de neteja de les basses tant periòdicament com després d'episodis d'avinguda, així com les tasques rutinàries de manteniment de les instal·lacions.

La valoració d'aquest criteri es farà en base als següents criteris:

Cost d'explotació	**Puntuació**
Baix	5
Mitjà	3
Alt	1

En aquest cas, l'existència de basses a la zona central per esmorteir els cabals que puguin abocar-se des del canal d'aigües baixes fan que els costos de manteniment siguin més elevats en el cas de les alternatives 1 i 2, ja que les tasques de neteja seran més importants a causa de la dificultat d'accés i l'augment de predisposició a obstacle per la situació al mig de la llera.

Per tant la puntuació per aquest criteri és la següent:

	Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**
Cost d'explotació	3	3	5

5.2.3. Criteris ambientals

El criteri ambiental que s'ha considerat per aquest projecte és la integració paisatgística i la connectivitat fluvial. Les alternatives es valoraran, per aquest criteri, en base a la següent taula:

Integració paisatgística	Connectivitat fluvial	Puntuació
Integració molt alta:	Molt bona:	5
Integració alta:	Bona:	4
Integració mitjana:	Acceptable:	3
Integració baixa:	Dolenta:	2
Integració molt baixa:	Molt dolenta:	1

El traçat de l'alternativa 3 ha buscat una major integració amb la llera, i per tant la seva integració paisatgística serà molt alta, per sobre de l'alternativa 2, que tindrà una integració alta, i l'alternativa 1 que amb el seu traçat més llarg i amb forma de ziga-zaga no assolirà una integració paisatgística com la de les altres alternatives.

L'alternativa 1 consta de dos salts d'aigua que podrien arribar a desorientar la fauna del seu camí, per això té una connectivitat acceptable. L'alternativa 2 només té un salt d'aigua que interfereix en el camí que ha de recórrer la fauna, la seva connectivitat fluvial és bona. Finalment, l'alternativa 3 no en té cap de salt d'aigua, resultant en una molt bona connectivitat fluvial.

La puntuació per aquests criteris és la següent:

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Integració paisatgística	3	4	5
Connectivitat fluvial	3	4	5

5.2.4. Criteris socials

El principal aspecte social a considerar és la generació de sorolls que es produirà durant l'execució de l'obra.

Aquest criteri es valorarà en base a la probabilitat de general sorolls segons el que s'indica en la següent taula:

Probabilitat de generar soroll	Puntuació
Molt baixa:	5
Baixa:	4
Mitjana:	3
Alta:	2
Molt Alta:	1

La generació de soroll que es produirà durant l'execució de l'obra serà baixa per a totes tres alternatives. Per tant la puntuació d'aquest criteri serà la següent

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Integració paisatgística	4	4	4

5.3. CONCLUSIÓ

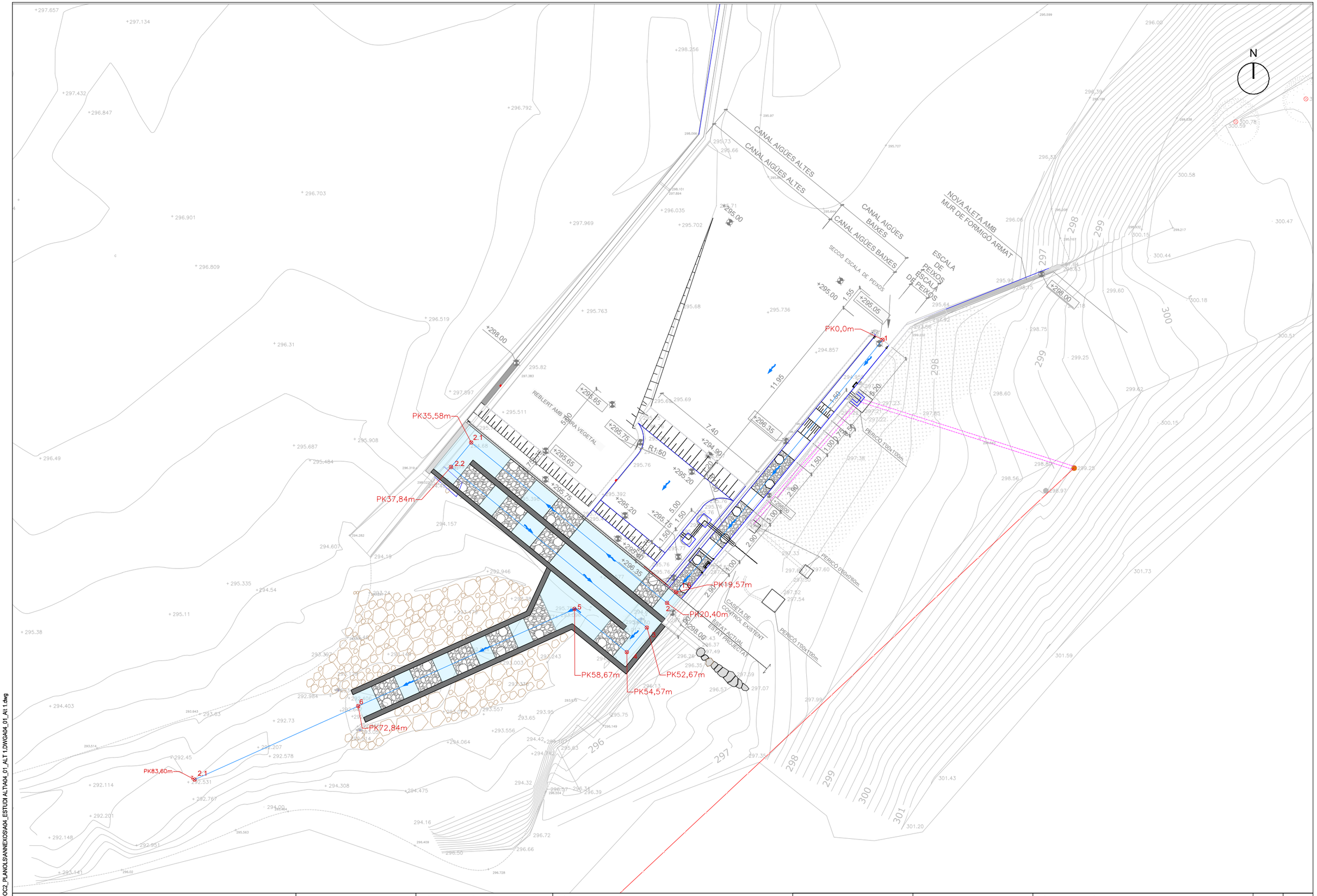
A continuació es mostra una taula resum amb les puntuacions per cada criteri per cadascuna de les alternatives així com la puntuació final un cop aplicada la ponderació per a cada grup de criteris.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
CRITERIS TÈCNICS			
Necessitat d'espai	3	3	5
Complexitat Execució	3	3	3
Comportament hidràulic	3	3	5
Connectivitat fluvial	5	5	5
TOTAL CRITERIS TÈCNICS	14	14	18
CRITERIS ECONÒMICS			
Cost d'inversió	3	3	5
Cost d'explotació	3	3	5
TOTAL CRITERIS ECONÒMICS	6	6	10
CRITERIS AMBIENTALS			
Integració paisatgística	3	4	5
Connectivitat fluvial	3	4	5
TOTAL CRITERIS AMBIENTALS	6	8	10
CRITERIS SOCIALS			
Sorolls	4	4	4
TOTAL CRITERIS SOCIALS	4	4	4
PUNTUACIÓ TOTAL AMB PONDERACIÓ			
Criteris tècnics (35%)	24.5	24.5	31.5
Criteris econòmics (35%)	21	21	35

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Criteris ambientals (20%)	24	32	40
Criteris socials (10%)	8	8	8
TOTAL	**77.5**	**85.5**	**114.5**

Per tant, un cop realitzar l'anàlisi multicriteri es pot concloure que l'alternativa més adient és l'**alternativa 3.**

APÈNDIX 1: PLÀNOLS ALTERNATIVES



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

E: 1/200

0 6

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI D'ALTERNATIVES

DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

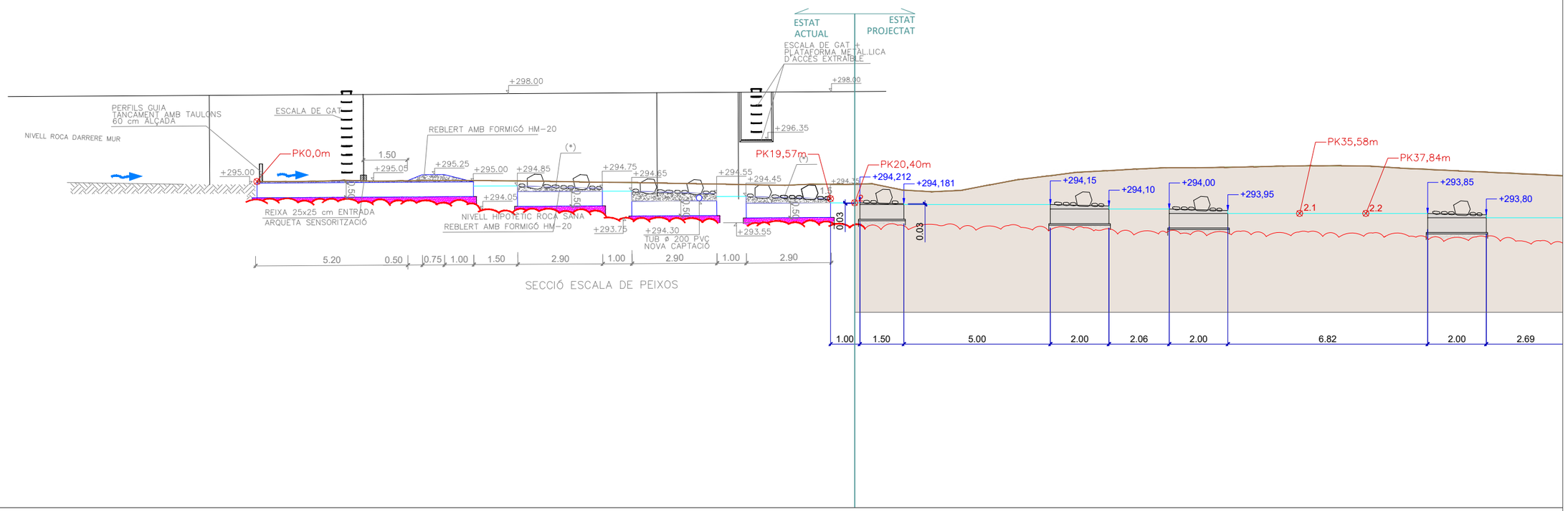
ALTERNATIVA 1

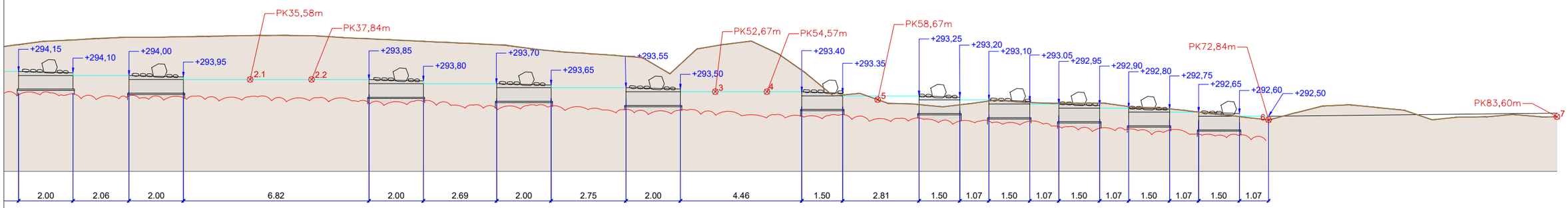
A Nº: 04

P Nº: 1

FULL: 1 DE 2

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A04_ESTUDI ALTA\04_01_ALT 1.DWG\A04_01_Alt 1.dwg





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/150
0 4.5
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA
ALTERNATIVA 1

A Nº: 04
P Nº: 1
FULL: 2 DE 2

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A04_ESTUDI ALT\A04_01_ALT 1.DWG\A04_01_Alt 1.dwg

N

CANAL AIGÜES ALTES

CANAL AIGÜES ALTES

CANAL AIGÜES BAIXES

CANAL AIGÜES BAIXES

NOVA ALETA AMB MUR DE FORMIGÓ ARMAT

SECCIÓ ESCALA DE PEIXOS

ESCALA DE PEIXOS

ESCALA DE PEIXOS

REBLERT AMB TERRA VEGETAL

PK0.0m

PK55,40m

PK44,65m

PK36,78m

PK24,72m

PK13,11m

PK1,57m

PERICÓ T100x100m

PERICÓ 060x060m

PERICÓ 100x100m

CASETA DE CONTROL EXISTENT

ESTAT ACTUAL

ESTAT PROJECTAT

R1.50

11.95

7.40

2.90

5.00

1.50

1.00

1.55

+295.00

+295.05

+296.35

+294.90

+295.20

+295.75

+295.65

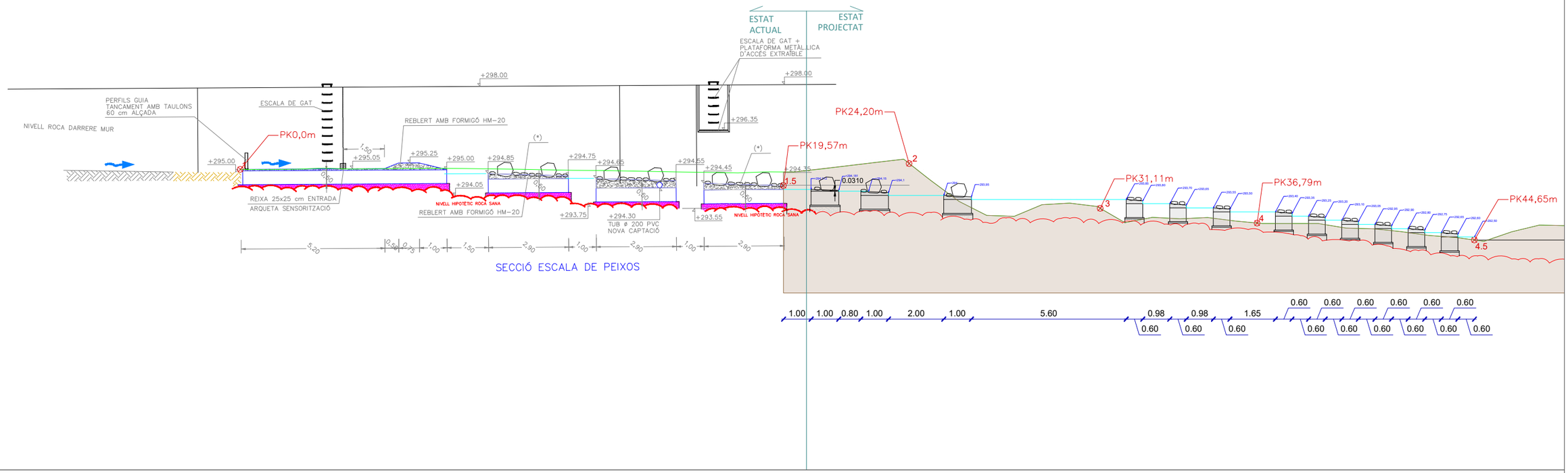
+298.00

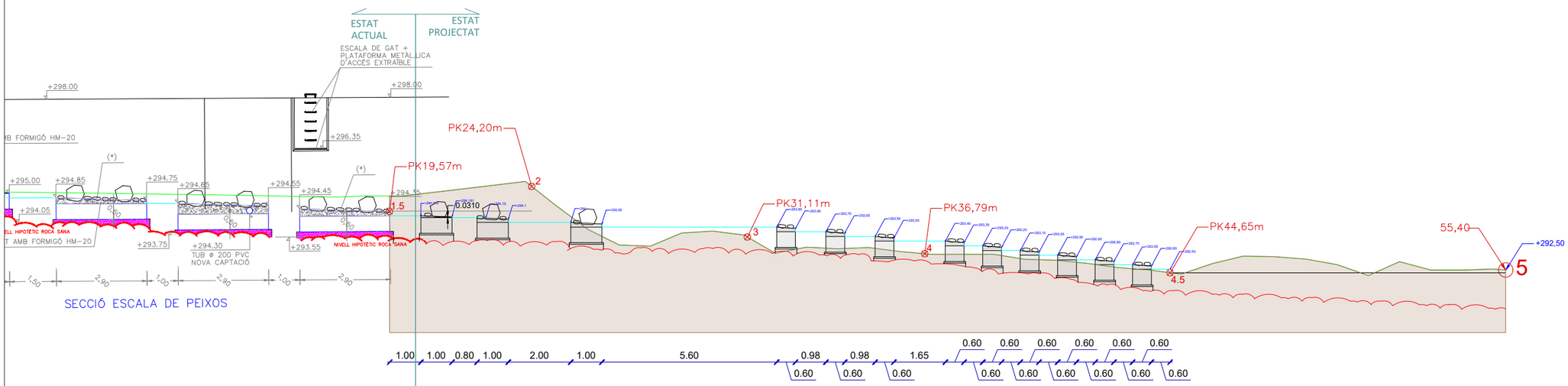
+297.20

+298.00

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A04_ESTUDI ALT\A04_01_ALT 2.DWG\A04_01_Alt 2.dwg

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/200 0 6 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01 DATA: JUNY 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI D'ALTERNATIVES DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA ALTERNATIVA 2	A Nº: 04 P Nº: 2 FULL: 1 DE 2





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/150
0 4.5
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA
ALTERNATIVA 2

A Nº: 04
P Nº: 2
FULL: 2 DE 2

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A04_ESTUDI ALT\A04_01_ALT 2.DWG\A04_01_ALT 2.dwg

N

ESCALES DE TRÀMEX
AMB ESTRUCTURA DE PILAR
POLIÉSTER

COTA PLATAFORMA
297.25

3.24
1.00
1.00
0.70
6.65

PASSADÍS DE FORMIGÓ DE 70 cm D'AMPLADA,
REBAIXAR-LO FINS ACONSEGUIR QUE EL MUR
LATERAL TINGUI UNA D'ALÇADA DE 90 cm

PASSAMÀ

PASSAMÀ

ANCORATGES

PK0,0m

ARQUETA DE 40x40

14.40

REBLERT AMB TERRA VEGETAL

ESCULLERA CONCERTADA
PROLONGACIÓ DE LA ROCA EXISTENT

ARQUETA DE 40x40

15.76

PK19,64m

PK24,85m

PK27,20m

PK29,73m

PK35,65m

ESTAT ACTUAL
ESTAT PROJECTAT

REOMPLIR AMB
ROQUES

13.55

A04_01_ALT 3.DWG

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR:

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI PREVI I PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL TM DE VILANOVA DE PRADES (CONCA DE BARBERÀ)

ESCALES:

E: 1/150

Escala original DIN A3 (4.5)

PEP:

LSA.xxxxx/01.P

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI D'ALTERNATIVES

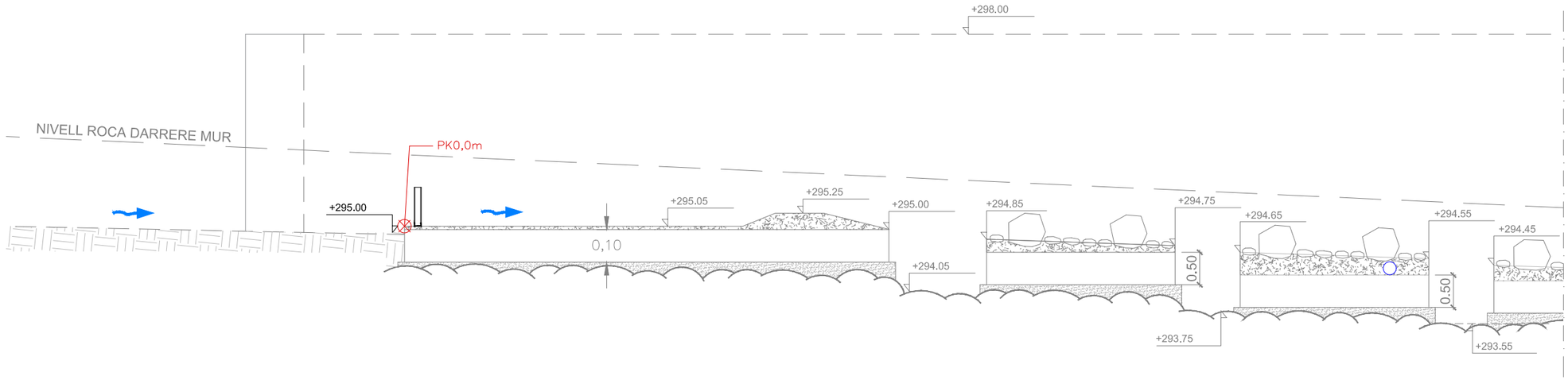
DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

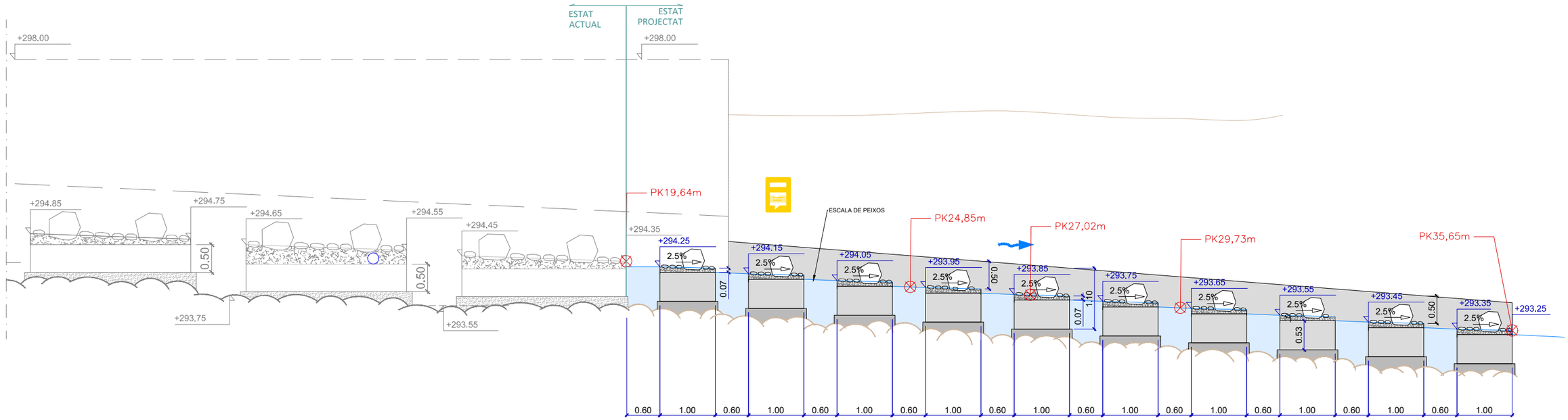
ALTERNATIVA 3

ANNEX Nº	PLÀNOL Nº
04	3

FULL:

1 DE 2





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR:

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI PREVI I PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL TM DE VILANOVA DE PRADES (CONCA DE BARBERÀ)

ESCALES:

E: 1/150

Escala original DIN A3 (4.5)

PEP:

LSA.xxxxx/01.P

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI D'ALTERNATIVES

DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

ALTERNATIVA 3

ANNEX Nº	PLÀNOL Nº
04	3

FULL:

2 DE 2

A04_01_ALT 3.DWG

ANNEX NÚM. 05.

GEOLOGIA I GEOTECNIA

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.05. GEOLOGIA I GEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓ 5

2. ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC 5

2.1. CONTEXT GEOLÒGIC REGIONAL 5

2.2. CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA 6

2.3. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 7

3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS 9

1. INTRODUCCIÓ

Per a poder realitzar el projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ) s'ha realitzat un estudi geològic-geotècnic com part del projecte que es mostra als següents apartats

2. ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC

2.1. Context geològic regional

L'estació d'aforament objecte del Projecte queda situada a la província de Tarragona, concretament a la comarca de la Conca de Barberá. A nivell regional, en la zona d'estudi s'identifiquen tres dominis clars geomorfològics i geogràfics: al Nord, la vora de la depressió de l'Ebre, amb els seus relleus tabulars i en costa. Ocupant una estreta franja central i tot el sector oriental, es desenvolupen els elevats i al seu torn suaus relleus de la Serralada Prelitoral. Finalment, ocupant la posició Sud i Central de l'àrea d'estudi, es destaca la depressió amb fons pla, que forma ja part de la conca mediterrània. El projecte queda localitzat en la primera d'aquestes tres unitats, en la depressió de l'Ebre.

Dins del marc geogràfic de la zona d'estudi, aconsegueix gran diferenciació el Paleogen, sent la transversal de Pontils francament privilegiada. El Triàsic és accessible en nombroses transversals, d'elles destaquen la de Cabra del camp i Vallespinosa. Les sèries paleozoiques, encara que subjectes a nombroses indeterminacions estratigràfiques (mancades de fauna representativa), afloren llargament en Figuerola i Vallespinosa.

Des del punt de vista tectònic, s'han definit quatre grans unitats estructurals que són presents en context regional de la zona estudiada:

- Depressió terciària de l'Ebre.
- Gran Horts Prelitoral, en els seus sectors: Massís del Priorat, Horts Priorat-Gayá i Bloquer del Gayá.
- Arc Perifèric de Bonastre en el seu sector de la Vall de Sant Marc.
- Depressió de Vall-Reus

L'estació d'aforament de Montblanc, objecte del present estudi queda situada dins del domini de la Depressió terciària de l'Ebre, que es tracta d'una gran conca de forma triangular que en la seva major part se situa per sota dels 500 m d'altitud. A causa de la seva complexa evolució manté per sota sediments d'origen marí, que tan sols arriben a aflorar en algun sector. Sobre ells, i en les vores de les conca, es disposen els sediments d'origen continental del Terciari, que estan composts principalment per sorres i conglomerats procedents de l'erosió de les muntanyes, mentre que en la zona central estan els materials més fins que tenen un origen lacustre com són les argiles, calcàries i guixos.

Hidrològicament, les característiques litològiques, estructurals i topogràfiques fan d'aquesta regió una zona realment poc interessant des del punt de vista hidrogeològic. A més d'aquesta absència de possibilitats, reuneix primera vista la bona condició de no presentar ni preveure fortes necessitats d'aigua.

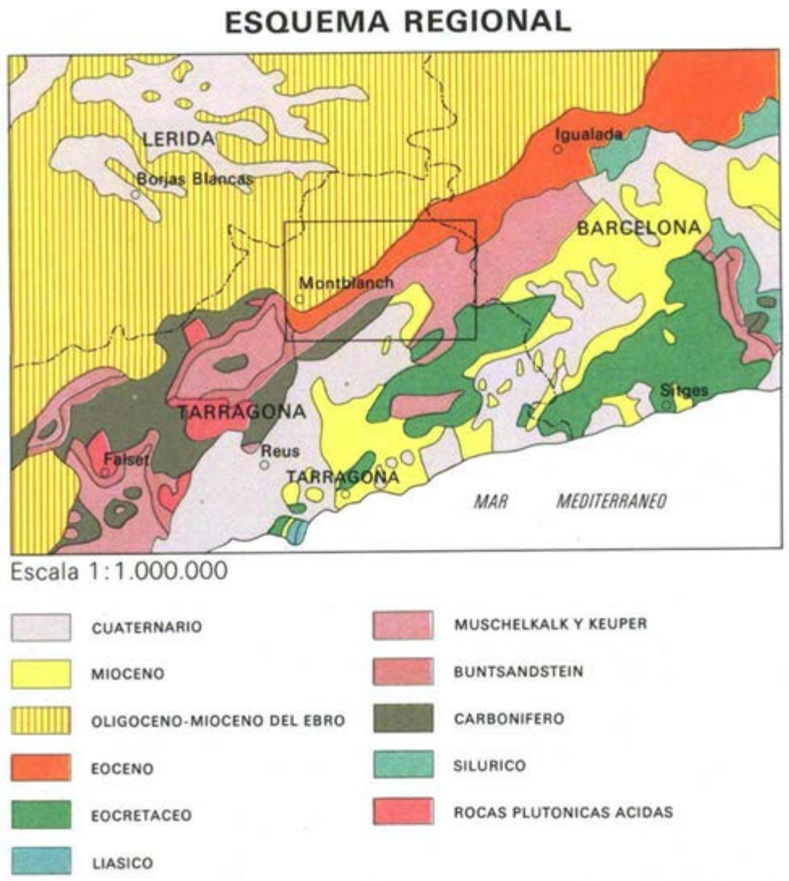


Figura 1. Esquema regional. Font: Mapa Geológico de España IGME Hoja nº 418 MONTBLANCH

2.2. Caracterització geològica

L'objecte del present informe és caracteritzar els materials presents en l'emplaçament proposat per a situar una Estació d'aforament en el terme municipal de Montblanc (comarca de la Conca de Barberá, Tarragona).

Els materials que afloren en l'emplaçament de l'Estació d'aforament es corresponen amb una única unitat geològica, constituïda per dipòsits terciaris del Paleogen, margues vermelles (Oligocè, Sannoisià), encara que es troba molt pròxima a altres dues unitats geològiques: dipòsits quaternaris al Nord i calcàries microcristal·lines de l'Eocè al Sud.

A continuació, es descriuen les unitats geològiques presents en l'àmbit de l'obra projecta:

- Margues vermelles. Formació Cabra del camp (Terciari, Oligocè)

El Sannoisià està constituït per una sèrie eminentment detrítica de fàcies salobre lacustre amb intenses aportacions terrígens i escasses seqüències evaporítiques. Dins d'aquesta sèrie la ubicació de l'Estació d'aforament queda localitzada dins de la Formació Cabra del Camp, amb un gruix que aconsegueix els 200 m prop de Montblanc, i constituïda per una formació margo-*siltosa vermella, amb nivells argilencs i de margues guixenques. En el sostre s'identifiquen clarament fins a dos llentilles cartografiables d'alabastres i guixos grisos.

En aquesta unitat es localitza l'estació d'aforament EA028 de Montblanc, objecte del present informe

- -Al·luvial actual i dipòsit de rambla (Quaternari, Holocè)

Dominant el llit actual dels rius Gayá i Francolí, existeixen dipòsits de conglomerats que cobreixen una gran extensió superficial intensament conreada. Són conglomerats ben rodats, amb grandàries màximes de 40 cm i englobats en una matriu sorro-argilenca. Ocasionalment, pot apreciar-se una incipient cimentació.

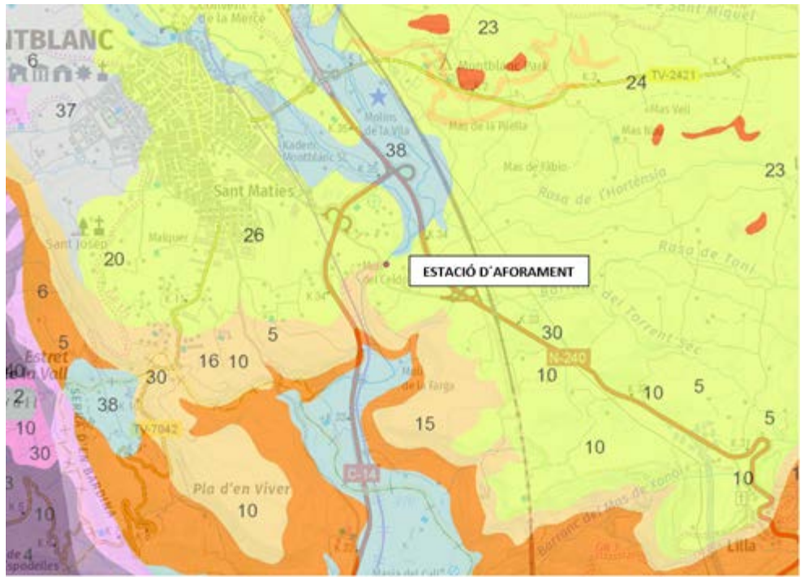
El llit actual està constituït per graves amb cants una mica rodats, heteromètrics i a vegades de gran grandària. La litologia predominant és de procedència paleozoica, seguint en importància els materials triàsics. Aquests dipòsits passen lateralment a llims i argiles de color vermellós que formen la plana d'inundació.

- Calcàries microcristal·lines, micrites, cherts i lignits (Terciari, Eocè Inf-*Med)

Es correspon amb la formació cassetó del sostre del paquet continental constituït pel conjunt Cuisià + Lutecià. Es tracta d'una barra calcària amb una intercalació margosa vermella de 20 m en Montblanc, on la unitat aconsegueix els 60 m de potència. Formada en línies generals per carbonats ben estratificats en tons blancs a roses, però en fractura fresca són grises a negres i fètids. Trams nodulosos, pseudobretxós i més rarament finament tablejatss. Petrogràficament el 90% es correspon a micrites i biomicrites en vies de recristal·lització. És freqüent la presència de calcita emplenant els buits deixats per la dissolució de cristalls de guixos.

En conjunt correspon a una fàcies cassetó salobre amb unes certes influències marines.

En la següent figura pot observar-se la ubicació de l'emplaçament de l'Estació d'aforament EA028al sud-est de la localitat de Montblanc sobre el mapa geològic.



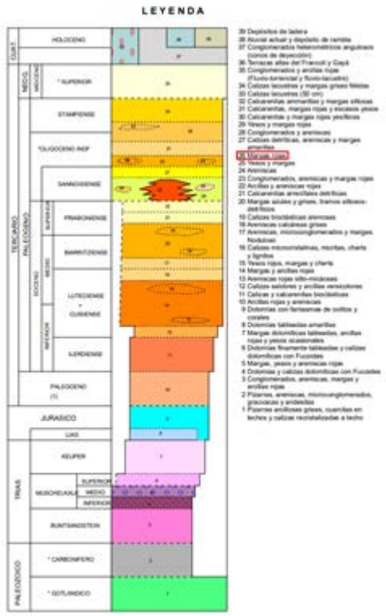


Figura 2. Ubicació geològica de l'estació d'aforament EA028 a Montblanc. Font: Mapa Geológico de España IGME Hoja nº 418 MONTBLANCH

Segons el visor v3.35 del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), l'Estació d'aforament a Montblanc quedaria sobre la unitat PElx, corresponent a margues amb nivells de guixos i argiles (Eocè Mit-*Sup). En aquest cas, per a la datació dels materials se'ls atribueix una edat lleugerament més antiga, Eocè Mit-*Sup, encara que la cartografia de les unitats geològiques i les seves descripcions litològiques concorden amb les del IGME.

- PElx (Terciari, Eocè Mit-*Sup). Margues amb nivells de guixos i argiles.

- Qt0-1 (Quaternari, Holocè). Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m).

- PEcl (Terciari, Eocè Inf-*Mit). Calcàries micrítiques amb nivells de margues i lignits.

En la figura següent es pot observar la seva ubicació sobre el mapa geològic del ICGC.

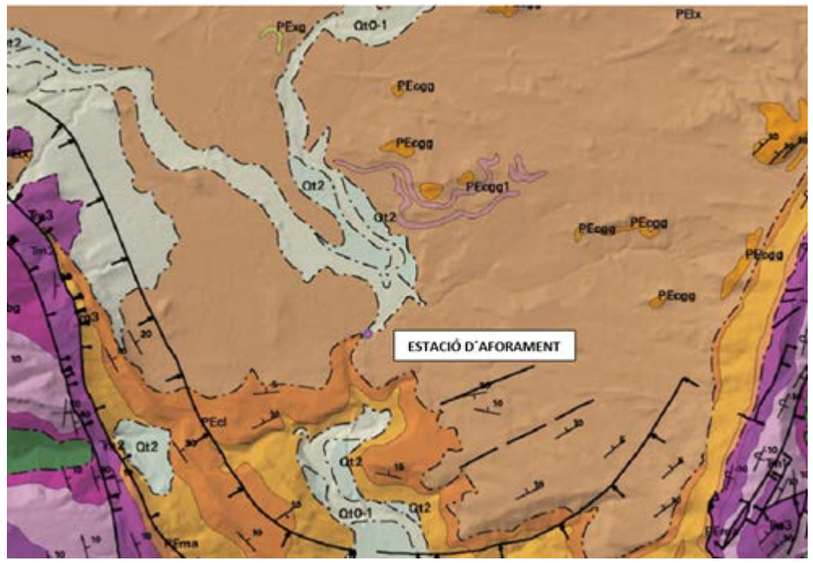


Figura 3. Ubicació de l'estació d'aforament EA028 a Montblanc. Font: Visor ICGC

Caracterització Geotècnica

Per a la caracterització geotècnica s'ha pres com a referència el Mapa Geotècnic General de l'Institut Geològic i Miner d'Espanya (fulla 34 HOSPITALET):

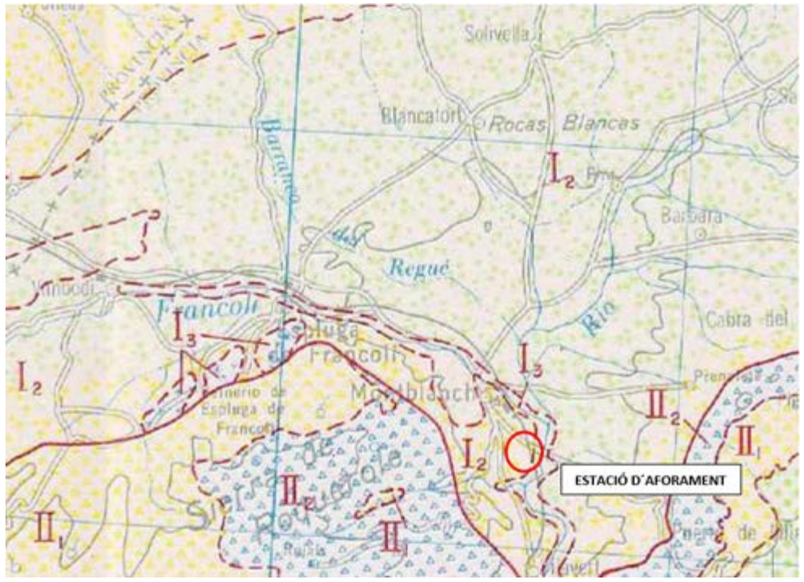




Figura 4.Mapa Geotècnic General. Font: Mapa Geológico de España IGME Hoja nº 9-4/234 HOSPITALET

Com es pot observar en el mapa de la figura anterior, la ubicació de l'emplaçament de l'estació d'aforament EA028 en la localitat de Montblanc quedaria dins de l'Àrea I2 (formes de relleu moderades), que presenta condicions constructives, en general, favorables, amb problemes geotècnics de tipus litològic que es representa en clapejat de color groc. L'Àrea I2 pertany a la Regió I –Depressió de l'Ebre– i queda definida per les següents característiques:

- Característiques litològiques: inclou formacions d'argiles, margues i pedres sorrenques, subhoritzontals fonamentalment. Es distribueixen en tot l'àmbit regional de la zona d'estudi. La diversa litologia dels materials dona lloc a fenòmens d'erosió diferencial i abarrancaments. Un sòl vegetal de variable desenvolupament la recobreix en gran part.

- Característiques morfològiques: la seva topografia és molt variada, presentant tota la gamma d'arracades, des d'inferiors al 7% a superiors al 30% segons la seva distribució areal, algunes vegades adossada a formacions tectonitzades més antigues i la intensitat de l'erosió, en particular en els relleus marginals límits amb altres àrees. L'erosió és molt activa i donada la diversa resistència dels materials que la componen, de caràcter diferencial i selectiu, donant lloc a freqüents abarrancamientos i despreniments de blocs de grandària reduïda. Generalment recoberta per sòls de labor. En general, estable en condicions naturals excepte en zones marginals i de vora, on segons el pendent, poden tenir lloc fenòmens de solifluxió i lliscament, i inestables sota l'acció de l'home.

- Característiques hidrològiques: formada per alternança de materials de diversa permeabilitat, argiles impermeables i pedres sorrenques el grau de permeabilitat de les quals depèn de la seva fracturació i grau de cimentació dels seus grans, en general es considera impermeable. El drenatge, generalment superficial, varia d'acceptable a favorable, depenent de les seves característiques geomorfològiques i pendent natural. En general, mancat d'aqüífers, tot i que per motivacions tectòniques, fractures, o condicions de deposició, potència i cimentació de les pedres sorrenques, puguin trobar-se aqüífers aïllats.

- Característiques geotècniques: en general, aquesta àrea presenta una capacitat de càrrega mitjana (entre 2 i 4 kg/cm²), sent possible que apareguin seients de la mateixa magnitud. Els vessants poden presentar fenòmens de lliscament. Existeixen problemes geotècnics derivats de la diversitat litològica dels materials constituents i per la presència de nivells freàtics succints

En la següent figura es pot observar els materials presents en la zona, corresponents a l'entorn de la ubicació de l'estació d'aforament EA028, realitzades en la visita a camp.



Figura 5. Materials presents en la zona de l'àmbit del projecte. Font: Elaboració pròpia

Com a resum de totes aquestes dades aportades pel IGME, els terrenys que afloren en la ubicació projectada per a implantar una Estació d'aforament en la localitat de Montblanc presenten unes condicions constructives favorables, excepte en punts localitzats, amb concurrència de problemes litològics i en què la direcció de tectonització coincideix amb el pendent natural.

3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

De totes les dades recollides per la bibliografia existent a l'entorn d'estudi i de la visita a camp realitzada el dia 9 de setembre del 2021, s'obtenen les següents conclusions:

- L'emplaçament proposat per a una Estació d'aforament a Montblanc està situada sobre materials terciaris. Es tracta de sòls amb un comportament principalment cohesiu a causa de l'alta quantitat de fins (margues i argiles), amb intercalacions esporàdiques de guixos o pedres sorrenques.

- Des del punt de vista geotècnic, Mecànicament, són materials que no presenten problemes de càrrega, amb càrregues admissibles mitjanes, amb valors entorn de 2-4 Kg/cm², i seients igualment mitjans. Caràcter constructiu favorable amb problemes puntuals de tipus litològic quan es vegin facetats per la tectònica de la zona.

- La excavabilitat del terreny és alta, podent realitzar-se en la majoria de la unitat mitjançant mètodes d'excavació convencional (retroexcavadora o pala giratòria).

- L'estabilitat dels talussos és mitjana-alta, a causa de la presència de fins que li confereixen un comportament globalment cohesiu a la unitat, per la qual cosa els talussos de l'excavació a curt termini poden executar-se amb una relació 3V:2H.

- De cara a l'aprofitament dels materials excavats, el terreny podria classificar-se com un sòl tolerable, encara que la possible presència de sals i sulfats podria fer-los considerar també com a marginals. Caldria confirmar mitjançant analítica de laboratori els possibles usos d'aquest terreny.

- Des del punt de vista hidrològic, aquests dipòsits terciaris, són materials impermeables en general, sense que es prevegin problemes hidrològics per la presència del nivell freàtic, encara que podrien aparèixer aqüífers locals aïllats associats a trams de pedres sorrenques segons el seu grau de potència, fracturació o cimentació.

Reus, agost del 2022

Jordi Bessa Panadés

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Número de Col·legiat 14.111

ANNEX NÚM. 06.

CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA. ESTUDI D'INUNDABILITAT

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.06. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTIUS 5

3. DADES DE PARTIDA 6

4. INFORMACIÓ CLIMÀTICA 6

4.1. CLIMATOLOGIA DE LA COMARCA 6

4.2. DADES CLIMATOLÒGIQUES MENSUALS 7

5. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS 9

6. INUNDABILITAT 9

6.1. ZONA DE POLICIA 9

6.2. ZONA DE FLUX PREFERENT 10

6.3. INUNDABILITAT 10

7. CONCLUSIONS 13

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es realitzarà una recopilació y anàlisi de la informació climatològica i hidrològica disponible, de manera que es puguin determinar quins són els cabals a utilitzar en aquest projecte.

D'altra banda, aquest annex també té com objectiu analitzar la inundabilitat de la zona en la qual es realitzarà el projecte, així com la seva perillositat d'inundació, amb la finalitat de determinar els condicionants hidràulics establerts en el terreny i que afecten la zona d'estudi. Per aquest motiu, s'ha estudiat la inundabilitat del riu Francolí en aquest tram.

2. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest annex són els següents:

- Recopilar i analitzar informació climàtica de la zona
- Recopilar la informació hidrològica disponible per a la determinació dels cabals a utilitzar
- Recopilar i analitzar la informació disponible sobre la inundabilitat de l'àmbit del projecte.

3. DADES DE PARTIDA

Per a l'elaboració dels models s'ha disposat de les següents dades:

- Informació de la climatologia de la Conca de Barberà procedent del Servei Meteorològic de Catalunya
- Dades mensuals per a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí (molt propera a l'àmbit d'actuació) per al període 2019-2021
- Dades de cabals normalitzats pel riu Francolí descarregats del visor de l'ACA (https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html).
- Capes de Zona de Policia, Domini Públic Hidràulic i Zona de Flux Preferent descarregades del visor de l'ACA (https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html)
- Làmines d'inundació per als períodes de retorn T10, T100 i T500 descarregades del visor de l'ACA (https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html)
- Capa de calats per al riu Francolí per períodes de retorn T10, T100 i T500 descarregades del visor de l'ACA (https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html)

4. INFORMACIÓ CLIMÀTICA

4.1. Climatologia de la comarca

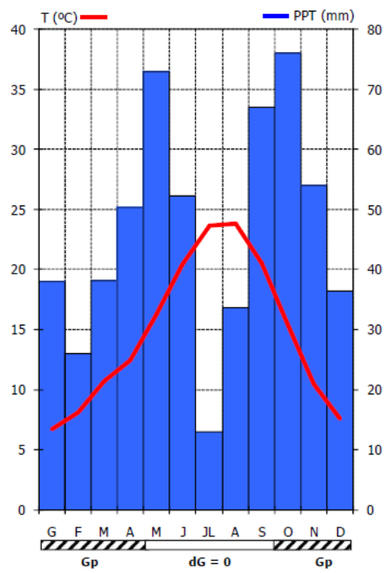
En base a les dades disponibles al Servei Meteorològic de Catalunya es pot descriure la climatologia de la Conca de Barberà, a on s'ubica l'àmbit del projecte, de la següent manera:

La Conca de Barberà es troba a la zona de clima Mediterrani Continental Sec, en transició amb el Mediterrani Prelitoral Sud. La precipitació total anual és escassa, donant-se els màxims als equinoccis, mentre que els mínims es registren majoritàriament a l'hivern i als mesos de juliol i agost. Al sector sud de la comarca, en canvi, l'estació més seca és l'estiu. Termomètricament, els hiverns són moderats i els estius calorosos, amb una amplitud tèrmica alta. El període lliure de glaçades va des de maig fins a setembre.

EM: Montblanc
Comarca: la Conca de Barberà

Tmm: 14,6 ºC PPTm: 552,0 mm
NT: 25 anys NPPT: 28 anys

Txx:	43,0 ºC (04/07/1994)
Txxm:	26,0 ºC
Txm C:	30,1 ºC (juliol)
Txm:	20,0 ºC
AT:	17,1 ºC
Tnm:	9,1 ºC
Tnm F:	2,4 ºC (gener)
Tnnm:	3,5 ºC
Tnn:	-10,0 ºC



PPTx24h:	153,2 mm (09/10/1987)
Règim:	TPHE

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	6,7	8,1	10,7	12,5	16,3	20,5	23,7	23,8	20,6	15,5	10,5	7,6	14,6
Txx	20,0	24,0	30,0	28,0	34,0	37,0	43,0	43,0	35,0	30,0	29,0	21,0	43,0
dia	13/01/1993	19/02/1989	22/03/1990	diversos	07/05/1989	27/06/1986	04/07/1994	15/08/1987	18/09/1987	10/10/1988	09/11/1985	29/12/1990	04/07/1994
Txxm	17,1	19,6	23,5	24,7	28,4	31,9	35,0	34,7	31,2	26,8	21,5	17,5	26,0
Txm	11,0	13,2	16,5	18,3	22,4	26,6	30,1	29,8	26,3	20,7	15,1	11,7	20,0
Tnm	2,4	3,1	4,9	6,6	10,2	14,3	17,3	17,9	14,8	10,3	5,9	3,5	9,1
Tnnm	-3,7	-3,8	-1,0	1,5	4,7	9,4	12,4	13,2	9,1	3,9	-0,8	-2,7	3,5
Tnn	-10,0	-8,0	-5,0	-1,0	1,0	6,0	7,0	9,0	6,0	-2,0	-4,0	-6,0	-10,0
dia	16/01/1985	12/02/1983	03/03/1988	01/04/1977	01/05/1977	03/06/1975	13/07/1993	30/08/1986	diversos	23/10/1974	diversos	12/12/1980	16/01/1985
PPTm	38,0	26,0	38,2	50,4	73,0	52,3	13,0	33,7	67,0	76,1	54,0	36,4	552,0
PPTx24h	55,9	41,0	84,7	46,6	65,6	119,6	35,8	62,5	149,0	153,2	56,8	58,2	153,2
dia	16/01/1972	16/02/1982	21/03/1974	14/04/1979	22/05/1990	26/06/1981	29/07/1982	20/08/1974	28/09/1984	09/10/1987	18/11/1989	16/12/1983	09/10/1987
dPPT	5,3	4,9	6,0	7,4	8,6	5,5	3,0	4,4	5,2	6,4	5,3	5,5	66,3
dG	9,7	7,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,4	7,0	32,3

Acrònims:

Variable	Unitats	Descripció
Tmm	ºC	Temperatura mitjana
Txx	ºC	Temperatura màxima absoluta
Txxm	ºC	Temperatura mitjana de les màximes absolutes
Txm	ºC	Temperatura màxima mitjana
Txm C	ºC	Temperatura màxima mitjana del mes més càlid
Tnm	ºC	Temperatura mínima mitjana
Tnm F	ºC	Temperatura mínima mitjana del mes més fred
Tnnm	ºC	Temperatura mitjana de les mínimes absolutes
Tnn	ºC	Temperatura mínima absoluta
AT	ºC	Amplitud tèrmica. Diferència entre la temperatura mitjana (Tmm) dels mesos més càlid i més fred
NT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable temperatura
PPTm	mm	Precipitació mitjana
PPTx24h	mm	Precipitació màxima en 24 hores
Règim		Règim pluviomètric
NPPT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable precipitació
dPPT	Dies	Número mitjà de dies de pluja
dG	Dies	Número mitjà de dies de glaçada
Gs		Període de glaçada segura
Gp		Període de glaçada probable
dG=0		Període sense glaçada
EM		Estació meteorològica

4.2. Dades climatològiques mensuals

Per a poder tenir un millor coneixement de la realitat meteorològica de l'àmbit del projecte s'han analitzat les dades disponibles a la estació meteorològica de l'Espluga de Francolí, molt propera a la ubicació de l'estació d'aforament EA028.

A continuació es resumeixen aquestes dades mitjançant uns gràfics:

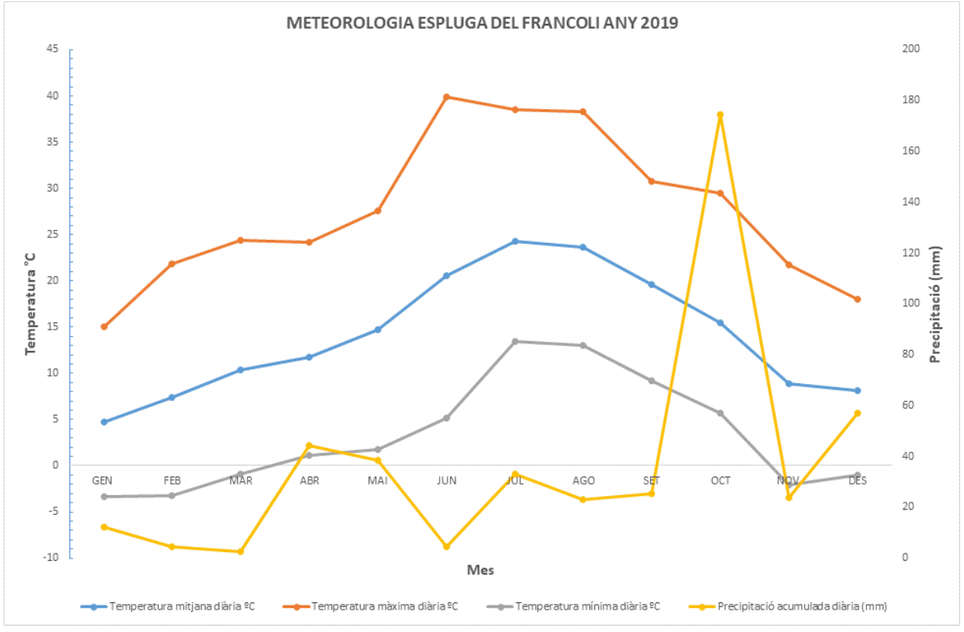


Figura 1. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2019

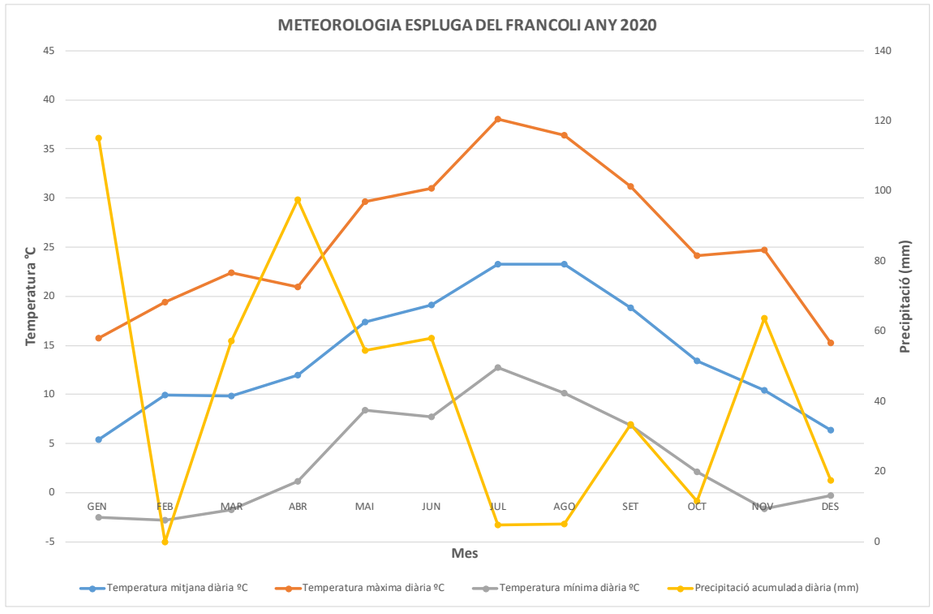


Figura 2. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2020

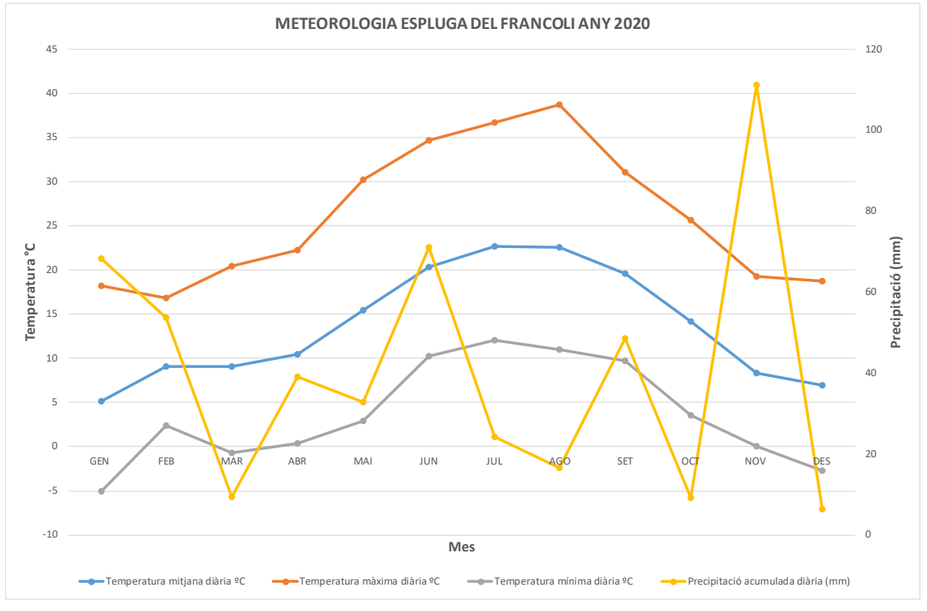


Figura 3. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2021

Es pot observar que les temperatures als tres anys han mostrat la mateixa tendència, coherent amb la descripció que s'ha fet de la climatologia de la comarca.

Pel que fa a les precipitacions, el comportament de 2019 i 2021 va ser similar i la tendència és la corresponent amb la descripció de la climatologia de la comarca. L'any 2020, en canvi, va mostrar valors màxims de precipitació al mes de Gener i al mes d'abril, que no es correspon amb la tendència observada. S'ha de tenir en compte que el temporal anomenat Glòria va tenir lloc entre els dies 20 i 23 de gener amb valors inusualment alts de precipitació i que és la raó d'aquest valor de precipitació acumulada al gener de 2020.

5. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS

Per a escollir els canals analitzats, s'ha utilitzat dos vies:

Per una banda s'han analitzat, en base a les dades de l'estació d'aforament, els cabals que circulen de manera habitual per l'estació d'aforament. En base a això s'ha seleccionat un tram de cabals que s'ha introduït en diferents segments al model. Aquest tram va des del cabal mínim de 0,02 m^3/s fins als 2,5 m^3/s

D'altra banda, en base a les dades disponibles al visor de l'ACA de cabals normalitzats s'han identificat els cabals per a la secció del riu Francolí a on es té la estació d'aforament. S'han considerat els calats corresponents a la Màxima Crescuda Ordinària 47,6 m^3/s, Període de Retorn de 10 anys (373 m^3/s) i Període de Retorn 50 anys (644 m3/s).

La conca corresponent a aquest punt del riu Francolí és la següent.

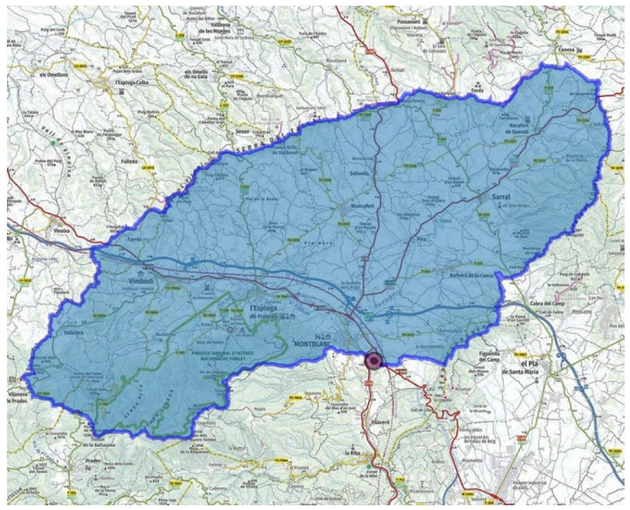


Figura 4. Conca del riu Francoli en el punt corresponent a l'estació d'aforament

Els paràmetres hidrològics d'aquesta conca són els següents:

Àrea (km^2)	337.75
Longitud (km)	29.25
Z_{inf} (m.s.n.m)	296.52
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,145.31
J (%)	2.90

6. INUNDABILITAT

En els següents punts es descriurà la inundabilitat del tram del riu Francolí a on s'ubicarà el projecte. Aquesta descripció es realitzarà en base a la cartografia publicada per l'ACA al seu visor, que inclou zones inundables pels diferents períodes de retorn, la Zona de Flux Preferent així com els respectius calats.

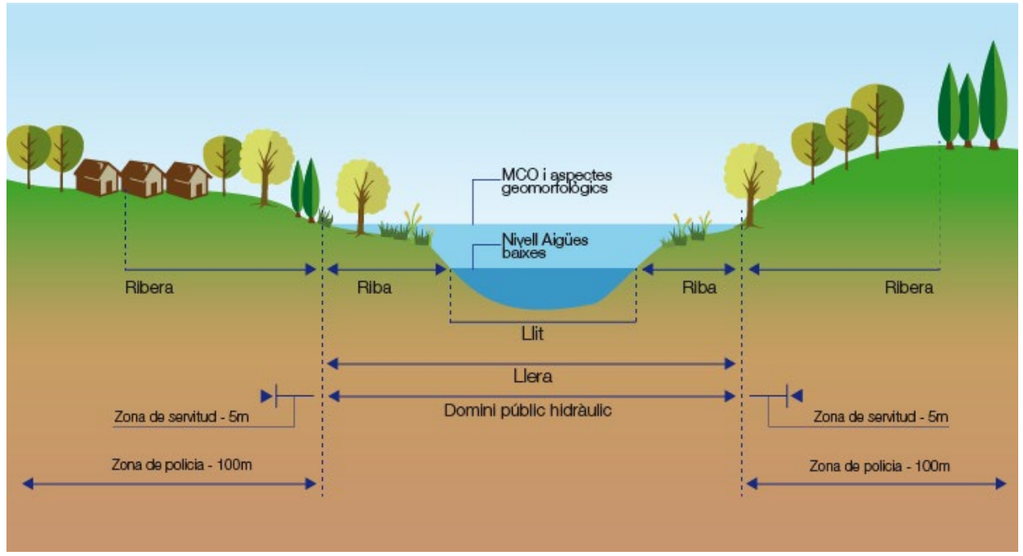


Figura 5. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic

6.1. Zona de Policia

Segons indica el Reglament de Domini Públic Hidràulic (RDPH), la Zona de Policia és la franja lateral de 100 metres d'ample a cada costat de la llera. A aquesta zona queden sotmesos al que digui el RDPH els següents usos i activitats de la terra:

- Les alteracions substancials de l relleu natural de el terreny.
- Les extraccions d'àrids.
- Les construccions de tot tipus, tinguin caràcter definitiu o provisional.
- Qualsevol altre ús o activitat que suposi un obstacle per al corrent en règim d'avingudes o que pugui ser causa de degradació o deteriorament de l'estat de la massa d'aigua, de l'ecosistema aquàtic, i en general, del domini públic hidràulic.

La figura següent mostra la Zona de Policia en aquest tram del riu Francolí i en color lila la ubicació de l'obra projectada.

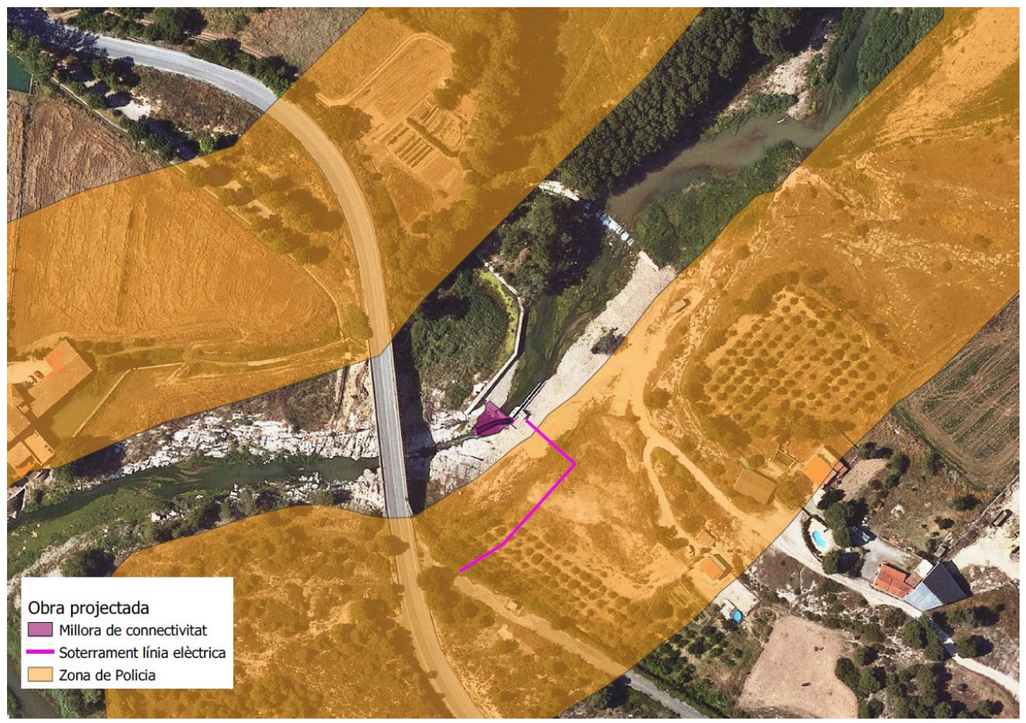


Figura 6. Zona de Policia del tram analitzat del riu Francolí i ubicació de l'obra projectada

Per a les construccions de l'obra projectada que es troben en la Zona de Policia s'hauran de seguir les indicacions dels articles de la Secció 6 del RDPH.

6.2. Zona de Flux Preferent

La Zona de Flux Preferent es descriu com la unió de la Via d'Intens Desguàs (VID) i la zona a on es poden produir greus danys sobre persones i bens.

La figura següent mostra la Zona de Flux Preferent per aquest tram de riu Francolí i la ubicació de l'obra projectada.



Figura 7. Zona de Flux Preferent i ubicació de l'obra projectada

Com es pot observar en la imatge anterior, bona part de l'obra projectada es troba a la Zona de Flux Preferent. L'Article 9.2 de el Reglament del Domini Públic Hidràulic no inclou en els seus Limitacions als usos a la zona de flux preferent en sòl rural a les actuacions realitzades per a la millora de connectivitat fluvial.

6.3. Inundabilitat

Segons s'indica al RDPH a l'Art 14 RDPH, es considera Zona Inundable Zona inundada per l'avinguda de període de retorn de 500 anys (0,2% de probabilitat anual), atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de les mateixes en els llacs, llacunes, embassaments, rius o rierols. Aquests terrenys compleixen tasques de retenció o alleugeriment dels fluxos d'aigua i càrrega sòlida transportada durant aquestes crescudes o de resguard contra l'erosió.

A les figures següents es pot apreciar per aquest tram de riu Francolí les làmines d'inundació per als períodes de retorn T10, T100 i T500 disponibles al visor de l'ACA.

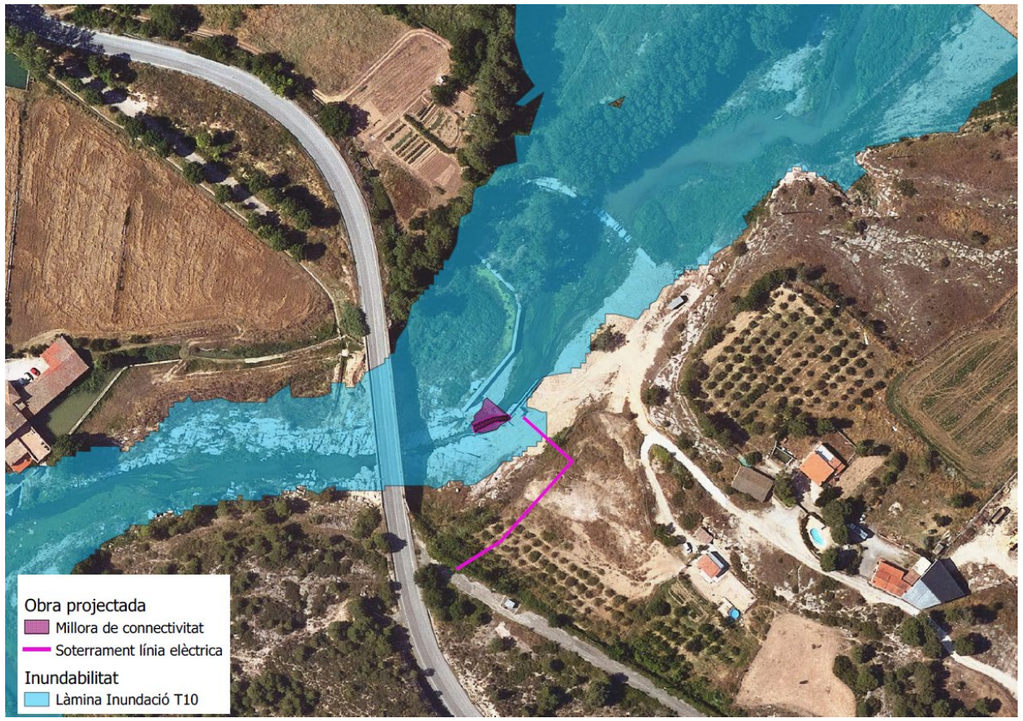


Figura 8. Làmina d'inundació de període de retorn T10 i ubicació de l'obra projectada

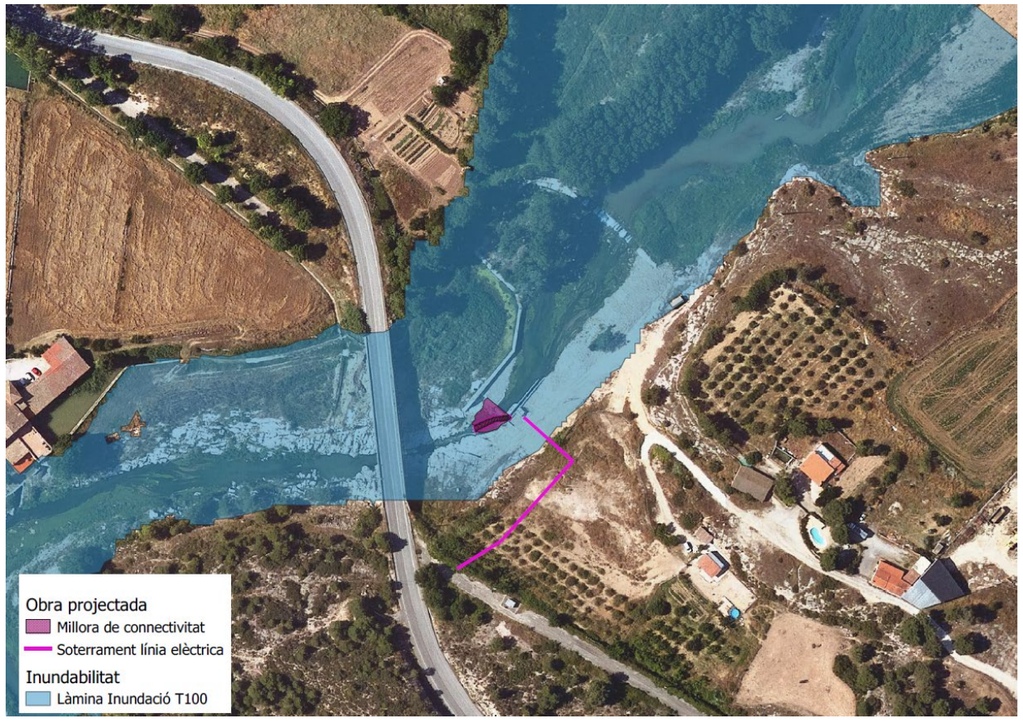


Figura 9. Làmina d'inundació de període de retorn T100 i ubicació de l'obra projectada



Figura 10. Làmina d'inundació de període de retorn T500 i ubicació de l'obra projectada

Com es pot observar en les figures anteriors bona part de l'obra projectada (la totalitat en el cas de l'obra corresponent a la millora de la connectivitat) es troben dins de zona inundable pels tres períodes de retorn.

D'acord amb les dades disponibles al visor de l'ACA i descrits en l'Apartat 5 d'aquest document, els cabals normalitzats per als períodes de retorn anteriors són els següents:

Període de retorn	T = 10 anys	T = 100 anys	T = 500 anys
Q (m3/s)	373	916	1.531

En la següent imatge es poden apreciar els calats corresponents al període de retorn T500

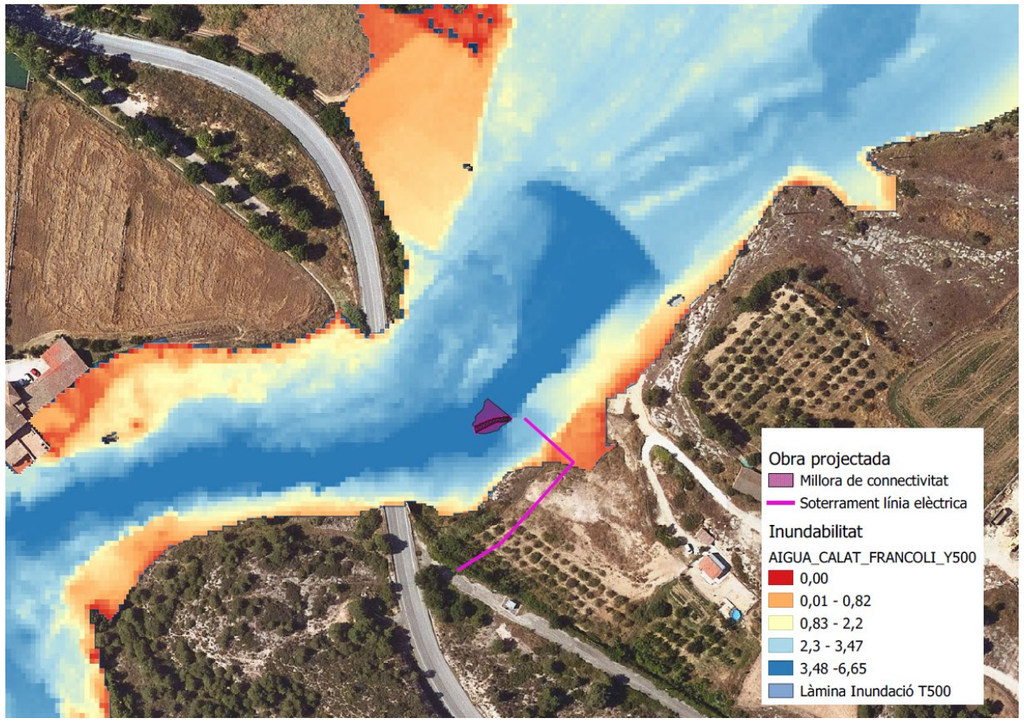


Figura 11. Calats per a període de retorn T500 i ubicació de l'obra projectada.

La naturalesa de les obres projectades (una línia soterrada i una actuació sobre una estructura ja existent que proporcionarà una millora de la connectivitat hidràulica) no provocarà cap agreujament dels efectes de la inundació.

7. CONCLUSIONS

L'obra de millora de connectivitat fluvial a l'estació d'aforament EA028 es troba dins de la zona inundable del riu Francolí per als diferents períodes de retorn considerats en l'estudi. Aquesta zona també es troba dins de la zona de flux preferent i la zona de policia, per la qual s'haurà de tenir en compte les indicacions del RDPH per als diferents casos.

Tot i això, si es té en compte la naturalesa de l'obra projectada no hi ha més restriccions a considerar ja que amb la realització d'aquesta actuació es generaran canvis que ajudaran a millorar les condicions inicials, al disposar d'unes característiques hidràuliques que milloraran la connectivitat fluvial pel pas de la fauna, i no suposen un agreujament dels efectes de la inundació.

ANNEX NÚM. 07.

CÀLCULS HIDRÀULICS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.07. CÀLCULS HIDRÀULICS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTIUS 5

3. ANTECEDENTS 6

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7

5. DADES DE PARTIDA 8

6. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS 9

6.1. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA 9

6.2. CABALS DE MANTENIMENT 9

6.3. CABALS DE DISSENY 10

7. ESTUDI HIDRÀULIC 11

7.1. MODEL DESENVOLUPAT 11

7.1.1. Geometria i condicions de contorn 11

7.2. RESULTATS DE LA SIMULACIÓ 13

7.3. ANÀLISI DEL COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS PER AL PAS DE FAUNA 13

7.3.1. Límits de velocitat a considerar 13

7.3.2. Anàlisi del grau de compliment dels requeriments 15

7.4. DETERMINACIÓ DE LES CORBES DE CABALS 17

7.4.1. Ajust de les corbes de cabals 17

7.4.2. Corba d'ajust del pas de fauna 18

7.4.3. Corba d'ajust al Canal d'Aigües Baixes (CAB(..... 19

7.4.4. Corba de cabals conjunta 20

8. CONCLUSIONS 20

APÈNDIX 1: CORBES DE CABAL.....21

APÈNDIX 2: RESULTATS HEC-RAS.....28

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa un anàlisi hidràulic de la infraestructura projectada en base als cabals circulants en aquest tram del riu Francolí.

Com a base d'aquest estudi s'utilitzarà la informació de l'Annex 6 i la disponible al Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya.

Per a realitzar aquest anàlisi s'ha desenvolupat un model hidràulic mitjançant el software HEC-RAS que reprodueix la infraestructura projectada.

D'altra banda, s'ha determinat quina és la velocitat limitant pel pas de la fauna en aquest tram del riu Francolí. En base als resultats de la simulació realitzada i les dades mesurades de l'estació d'aforament dels darrers anys s'analitzarà el compliment d'aquest requeriment de velocitat per a permetre la connectivitat fluvial.

2. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest annex són els següents:

- Analitzar el comportament hidràulic de la infraestructura projectada pel pas de fauna a l'estació d'aforament EA028.
- Analitzar en base al comportament hidràulic de la infraestructura i les dades d'aforament existents quin és el grau d'acompliment dels requisits necessaris per a permetre el pas de la fauna.
- Realització dels ajustos necessaris per a les corbes de cabal de l'estació d'aforament EA028 en base als resultats de la simulació realitzada.

3. ANTECEDENTS

Com part de les obres d'emergència executades a l'estació d'aforament EA028 l'any 2020 es va desenvolupar una infraestructura que va incloure un pas per a la fauna piscícola.

Les obres executades poden observar-se en les imatges següents, que pertanyen al document As-built

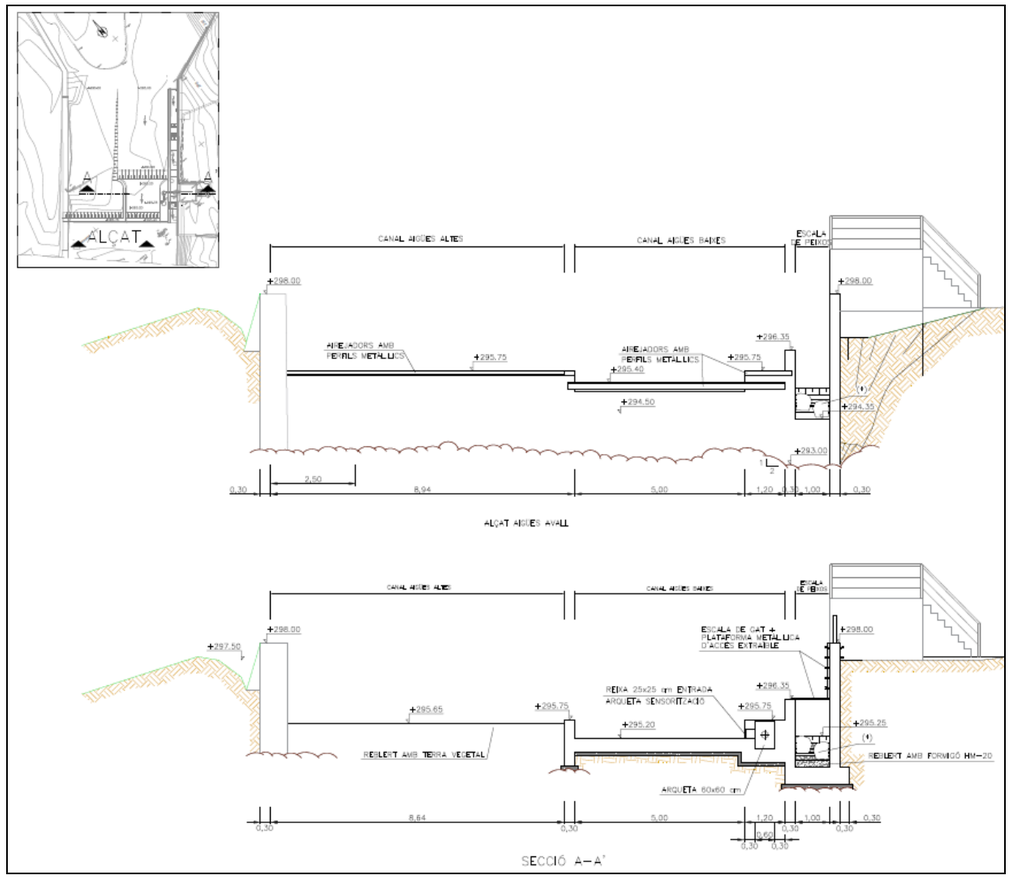


Figura 1. Alçat de les obres executades a l'estació d'aforament EA028

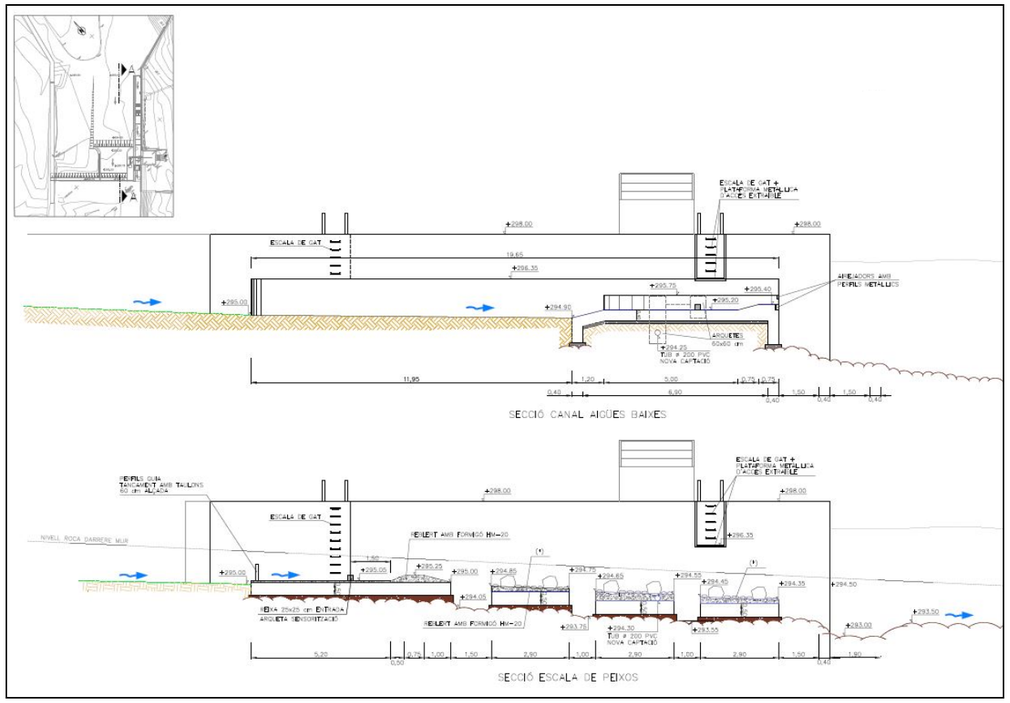


Figura 2. Perfil de les obres executades a l'estació d'aforament EA028

El pas de la fauna és una rampa escullerada d'1 metre d'ample que connecta les cotes aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament. Té uns 42 metres de llarg i supera una diferència de cotes de 1,45 metres (de la cota 295,05 a la cota 293,6). Com es pot apreciar a la Figura 2, a la rampa es té una sèrie de salts que estableixen zones de repòs pels peixos que travessen la infraestructura. Aquests salts tenen un metre de profunditat, amb 1,5 metres de llarg en el cas del salt més aigües amunt i d'1 metre en el cas dels dos següents.

El canal d'aigües baixes té 5 metres d'ample. El seu sobreeixidor es de tipologia de llavi gruixut arrodonit aigua amunt mitjançant una transició amb talús. Aquest llavi té una alçada de 20 centímetres (cota 295,40 m.) per sobre de la cota del canal i la seva longitud en la direcció del flux és de 75 centímetres. La longitud de la transició serà de 75 cm.

En el cas del canal d'aigües mitges i altes té una cota de 295,75 metres. La configuració del sobreeixidor és anàloga a la del canal d'aigües baixes i aigua amunt s'ha omplert el desnivell amb escullera i terra vegetal.

Aquesta solució té les mateixes característiques hidràuliques que la solució adoptada, pel que la realització del model per aquesta geometria ens permetrà conèixer si els requeriments de velocitat s'acompleixen.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.

La realització de l'estudi d'alternatives (inclòs en l'Annex 4 del present projecte) ha permès seleccionar, mitjançant un anàlisi multicriteri, la millor solució per complir amb els objectius del projecte.

Aquesta solució consisteix en els següents aspectes:

- Soterrament del cablejat de transmissió de senyal corresponent als sistema de mesura. Desmantellament de l'actual cablejat aeri. Eliminació de pal existent.
- Enderrocs del mur sobresortint del canal d'aigües baixes, així com d'un mur existent a la llera a la marge dreta.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura
- Construcció de la prolongació del canal de pas de fauna i condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.
- Millora de l'accés des de la carretera N-240-a cap a l'antiga carretera a on s'ubica la caseta de sensorització.
- Mesures corresponents a la Prevenció de Riscos Laborals:
    - Instal·lació d'una escala d'accés a la llera per treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de passamà per a subjecció de seguretat als murs de l'estació d'aforament per a la realització de treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de barana de seguretat al pont de la carretera N-240-a sobre el Francolí per a la realització de treballs amb el radar localitzat a aquest pont.

Aquesta prolongació del canal de fauna tindrà el seu punt d'inici aigües amunt al punt final del pas de fauna existent. El seu traçat, lleugerament direcció sud-oest, té una longitud d'eix de 16,147 metres.

Aquesta escala partirà d'una cota de solera del canal de 294,35 m a una cota de solera del canal al punt final del mateix de 293,25.

El disseny dels salts és el següent:

- Els trams de rampes entre cadascun dels salts tindran una pendent del 2,5 %. El fons estarà composat de reblert de pedres i roques. La longitud d'aquests trams serà d'1 metre i l'amplada també serà d'un metre.
- Les basses de cadascun dels salts tindran una longitud de 0,5 metres, una profunditat de 0,5 metres i una amplada variable en funció del tram
- Hi haurà un total de 10 trams de rampes i 10 basses.

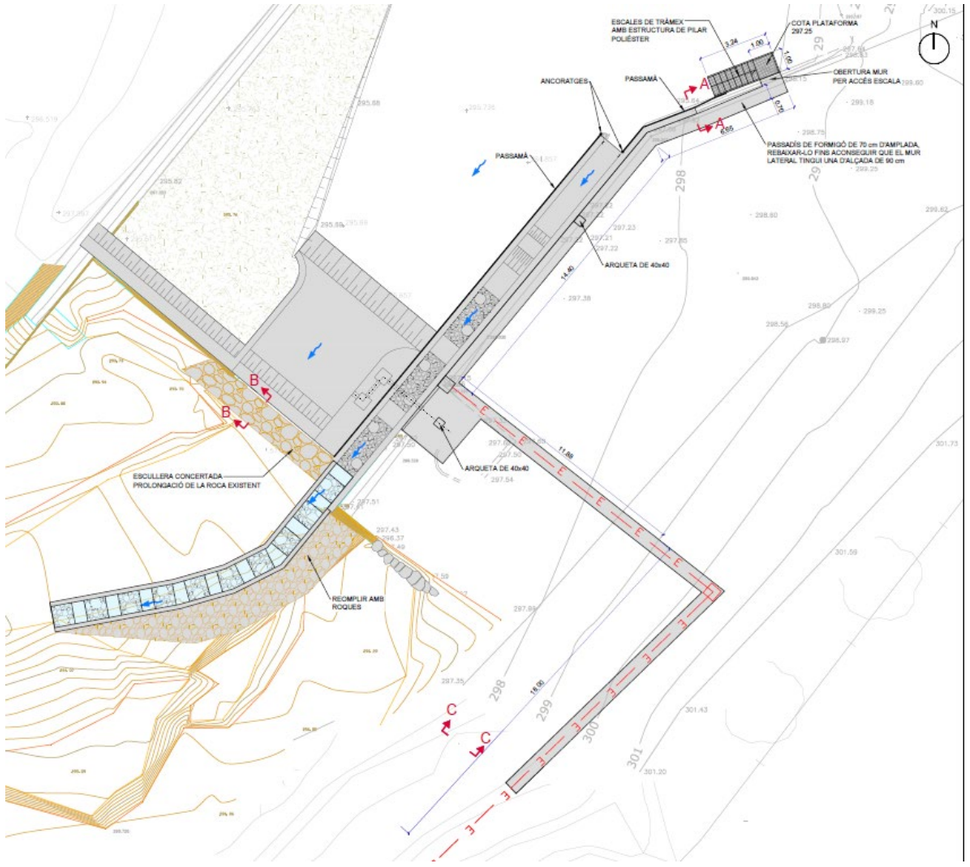


Figura 3. Planta de l'actuació projectada per a la millora de la connectivitat fluvial.

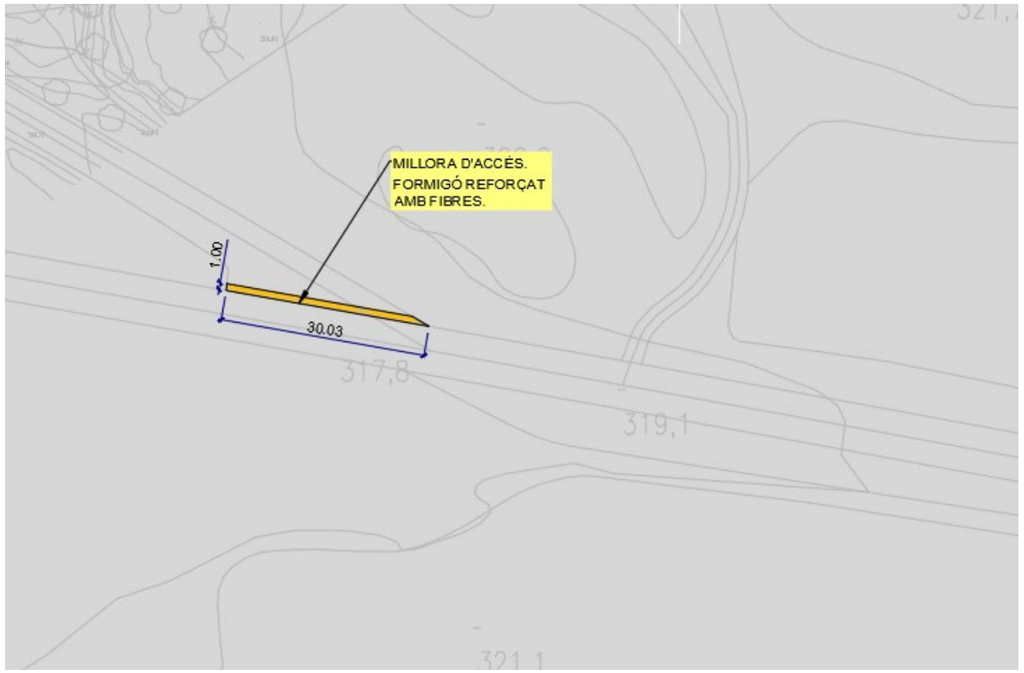


Figura 2. Detall de la millora d'accés

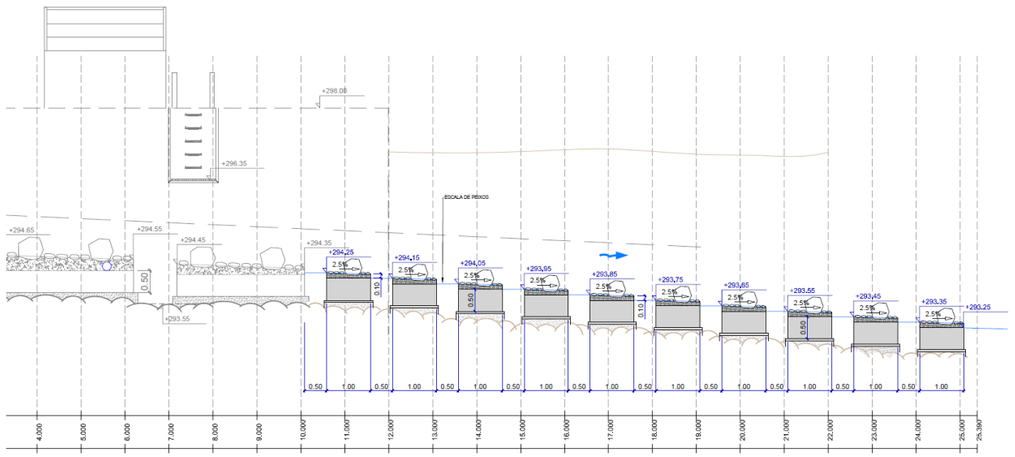


Figura 3. Perfil de l'actuació projectada.

5. DADES DE PARTIDA

Per a l'elaboració dels models s'ha disposat de les següents dades:

- Definició geomètrica de la solució adoptada
- Dades de cabals mesurats a l'estació d'aforament EA028 (font: ACA)
- Pla Sectorial de les Conques Internes de Catalunya
- Model Digital d'Elevacions de 2 metres de cel·la (font: ICC).

6. INFORMACIÓ HIDROLÒGICA. CABALS CONSIDERATS

6.1. Informació hidrològica

Per a escollir els cabals analitzats, s'ha utilitzat dos vies:

Per una banda s'han analitzat, en base a les dades de l'estació d'aforament, els cabals que circulen de manera habitual per l'estació d'aforament. En base a això s'ha seleccionat un tram de cabals que s'ha introduït en diferents segments al model. Aquest tram va des del cabal mínim de 0,02 m^3/s fins als 2,5 m^3/s

D'altra banda, en base a les dades disponibles al visor de l'ACA de cabals normalitzats s'han identificat els cabals per a la secció del riu Francolí a on es té la estació d'aforament. S'han considerat els calats corresponents a la Màxima Crescuda Ordinària 47,6 m^3/s, Període de Retorn de 10 anys (373 m^3/s) i Període de Retorn 50 anys (644 m3/s).

La conca corresponent a aquest punt del riu Francolí és la següent.

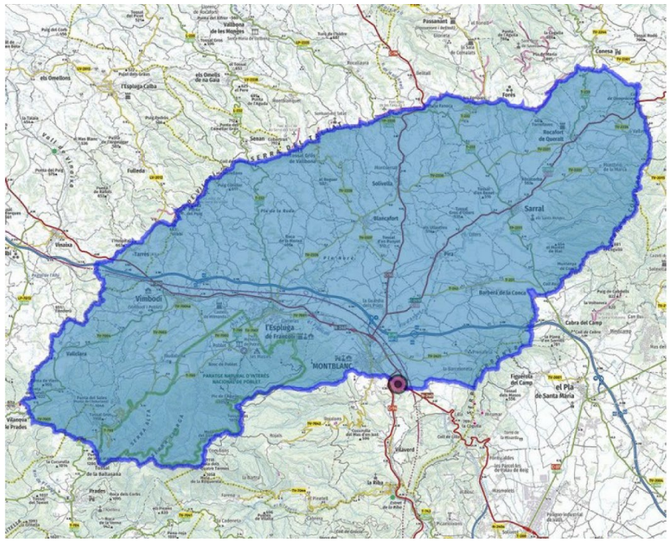


Figura 4. Conca del riu Francoli en el punt corresponent a l'estació d'aforament

Els paràmetres hidrològics d'aquesta conca són els següents:

Àrea (km^2)	337.75
Longitud (km)	29.25
Z_{inf} (m.s.n.m)	296.52
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,145.31
J (%)	2.90

6.2. Cabals de manteniment

El cabal de manteniment són els règims de cabals mínims que cal mantenir a la llera d'un riu al llarg del temps sempre que es donin de manera natural. Està format pel cabal bàsic modulat temporalment a partir de la variabilitat hidrològica pròpia dels sistemes fluvials mediterranis. També anomenat cabal ambiental, cabal ecològic o demandes ambientals.

El Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua, realitza una tipificació hidrològica dels cursos fluvials en funció de la variabilitat temporal relativa dels règims de cabals naturals. El Francolí, que es el riu a on s'ubica l'àmbit d'aquest projecte, en aquest tram està inclòs en la regió hidrològica del subtipus B2 Zona baixa mediterrània.

El règim de cabals de manteniment en cada un dels punts fluvials s'obté a partir de la fixació del Cabal Bàsic (Qb) per a cada un, aplicant-hi el patró temporal següent en funció del tipus hidrològic. Aquest patró es pot observar a la següent taula:

Tipus hidrològic	Variabilitat mensual sobre el Qb calculat											
	Oct.	*Nov.*	*Des.*	*Gen.*	*Febr.*	*Març*	*Abr.*	*Maig*	*Juny*	*Jul.*	*Ag.*	*Set.*
A1	Qb			0,8 Qb		Qb	1,5 Qb			Qb		
A2	Qb						1,3 Qb		Qb	0,8 Qb		
A3	Qb		1,2 Qb						Qb	0,8 Qb		
B1	1,1 Qb								Qb	0,8 Qb		
B2	Qb		1,2 Qb				Qb			0,8 Qb		

Taula 1. Taula per calcular el règim de cabals de manteniment

El Cabal Bàsic per aquest tram del riu Francolí és de 0,114 m^3/s. Aplicant la taula anterior s'ha calculat el règim de cabals de manteniment per al punt a on s'ubica el projecte.

Aquest règim es el que es pot observar en la taula següent:

Codi	Localització del punt fluvial	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.114	0.114	0.137	0.137	0.137	0.137	0.114	0.114	0.114	0.091	0.091	0.091

Taula 2. Règim de cabals de manteniment al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conquesinternes de Catalunya

Com es pot observar, aquests cabals estan dins del rang que s'utilitzarà al model hidràulic.

6.3. Cabals de disseny

L'annex 7 del Pla Sectorial defineix els Cabals de disseny recomanats per al dimensionament dels passos de peixos en els sistemes fluvials de les conques internes de Catalunya.

El cabal assignat als passos per fauna dependrà de: les característiques hidràuliques i morfomètriques de cada cas i tram fluvial, i del disseny de pas, on es tindran en compte els criteris de dimensionament i característiques de la infraestructura (velocitat, pendent, seccions, dissipació d'energia, etc.) determinades per l'agència catalana de l'aigua (ACA).

Per al punt a on s'ubica el projecte el Pla Sectorial proporciona, a l'esmentat annex, els següents cabals per al disseny de passos de fauna

Codi	Localització del punt fluvial	Cabal recomenat (m3/s)	Cabal de referència (m3/s)	Cabal mínim (m3/s)
5002	Francolí a E.A. A0028 (Montblanc)	0.023	0.02	0.02

Taula 3. Cabals per al disseny de passos de fauna al punt a on s'ubica el projecte. Font: Pla Sectorial Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya

Com es pot apreciar, aquests cabals estan dins del rang que s'utilitzarà al model hidràulic.

Amb tota la informació definida en els apartats anteriors d'aquesta secció es poden definir els següents llindars de cabals per a la determinació i dimensionament dels sectors d'un punt de control:

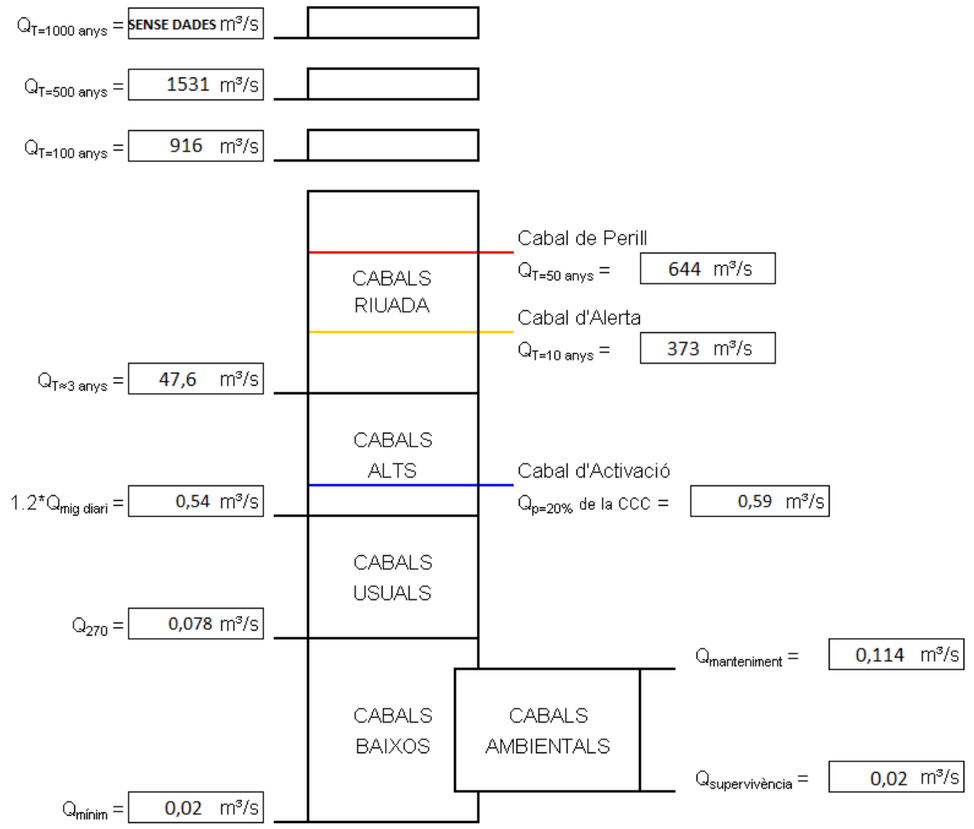


Figura 5. Cabals de disseny considerats

Procedència de les dades:

Cabal	Procedència
$Q_{mínim}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
$Q_{supervivència}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
$Q_{manteniment}$	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya de l'Agència Catalana de l'Aigua
Q_{270}	Dades foronòmiques de l'estació EA028
Cabal d'activació	Dades foronòmiques de l'estació EA028
1,2*Cabal mig diari	Dades foronòmiques de l'estació EA028
$Q_{T=3anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=10anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA

Cabal	Procedència
	https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=50anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=100anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
$Q_{T=500anys}$	Capa de cabals normalitzats visor ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html

Figura 6. Procedència de les dades

7. ESTUDI HIDRÀULIC

7.1. MODEL DESENVOLUPAT

7.1.1. Geometria i condicions de contorn

Pel desenvolupament del model s'ha utilitzat el software HEC-RAS 6.0 de l'U.S. Army Corps dels Estats Units.

L'anàlisi pels diferents cabals considerats es realitzarà en règim permanent. Per aquest cas les hipòtesis assumides pel software són les següents:

- Flux estacionari: no es produeix variació de calat i velocitat en el temps.
- Flux gradualment variat: es compleix la variació hidrostàtica de pressions
- Flux unidimensional
- Pendents petits
- Contorns rígids
- Pèrdues de fricció estimades mitjançant l'equació de Manning

Per a poder desenvolupar un model més fidedigne el model ha inclòs un tram de riu més llarg tant aigües amunt com aigües avall de l'estació d'aforament, de manera que les seccions que la descriuen es trobin a una distància adequada de les seccions a on es troben les condicions de control aigües amunt i aigües avall i no es vegin afectades per possibles imprecisions per l'aplicació d'aquestes condicions.

La següent figura mostra en planta les seccions utilitzades per a definir el model. La longitud total del tram que s'ha modelitzat és de 1,07 kilòmetres.



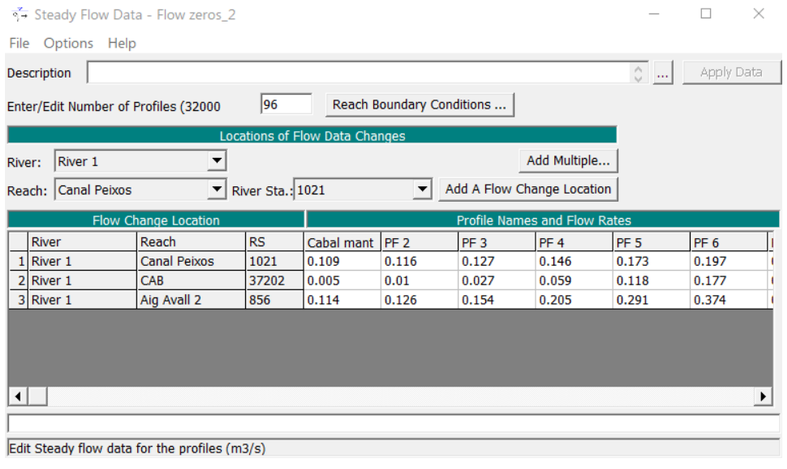
Figura 7. Esquema del model HEC-RAS definit. A l'esquerra una imatge general de tot l'àmbit simulat. A la dreta detall de la part del model que recull l'escala de peixos, amb les seccions tant per la part ja construïda com per la nova.

L'obra realitzada segons les mesures descrites als plànols disponibles de l'As-built s'ha introduït al model utilitzant diferents seccions del model.

Per al nou tram de l'escala de peixos dissenyat com a part del projecte s'han definit seccions basades en els plànols definits, amb les dimensions que s'han determinat.

Per a poder reproduir de manera adequada el funcionament de l'escala de peixos s'han definit dos vies diferenciades dins del model: una corresponent al pas de fauna (canal de peixos) i una altra pel canal d'aigües baixes (CAB) per a simular els períodes en que el repartiment del cabal que arriba a l'escala de peixos és diferent. Aquests dos canals diferenciats s'unificaran en un de sol per simular la situació per a cabals alts, quan la làmina d'aigua ja està per sobre de la separació que existeix entre tots dos canals.

Aquests diferents escenaris s'han simulat aprofitant la possibilitat que proporciona HEC-RAS per a definir diferents entrades de cabals, i d'aquesta manera s'han pogut simular cabals per a un ampli espectre, tant per l'escenari de cables petits com per mitjos i grans. En total s'han simulat 191 cabals repartits entre aquests escenaris.



	River	Reach	RS	Cabal mant	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6
1	River 1	Canal Peixos	1021	0.109	0.116	0.127	0.146	0.173	0.197
2	River 1	CAB	37202	0.005	0.01	0.027	0.059	0.118	0.177
3	River 1	Aig Avall 2	856	0.114	0.126	0.154	0.205	0.291	0.374

Figura 8. Exemple d'introducció de cabals per a simular diferents escenaris

Les següents figures són un exemple de com s'ha reproduït la geometria de l'estació d'aforament al model.

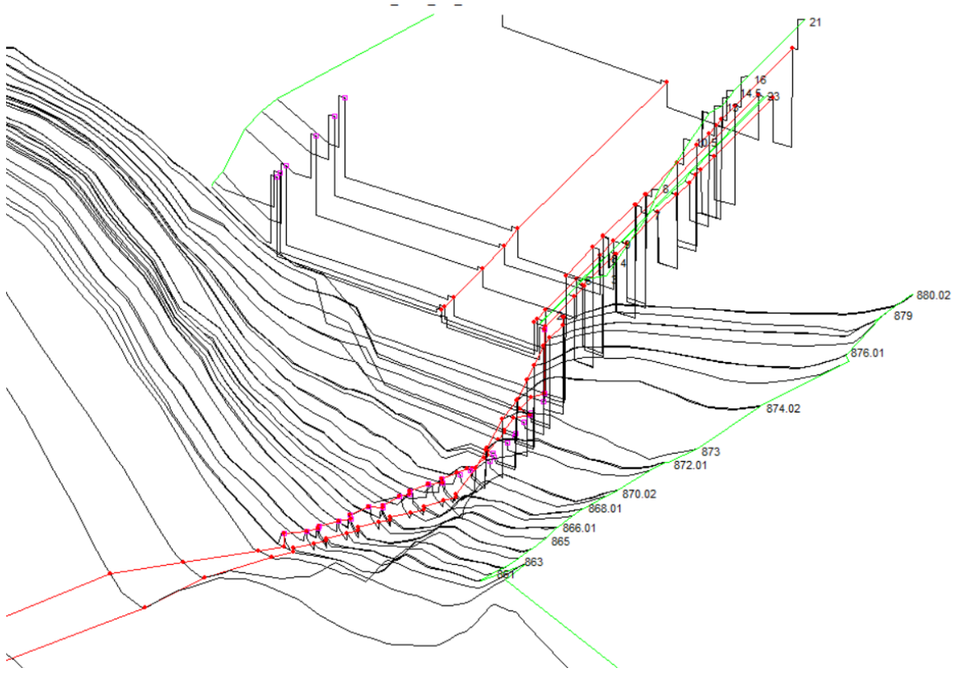


Figura 9. Vista de la geometria des d'aigües avall

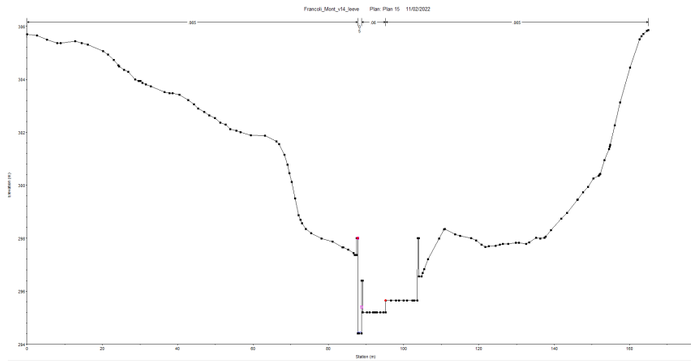


Figura 10. Exemple d'una de les seccions transversals utilitzades per a definir l'estació d'aforament.

Pel que fa referència a les condicions de contorn del model, s'ha utilitzat tant per la condició aigües amunt com per la condició aigües avall l'opció de calat normal. En el cas de la condició aigües amunt s'ha considerat una pendent (en m/m) de 0.002 i pel cas d'aigües avall la pendent considerada és de 0.01. Aquestes pendents s'han determinat amb la informació cartogràfica disponible.

En el cas de la rugositat s'han utilitzat els següents valors pel número de Manning:

- 0,035 pel llit del riu
- 0,015 per trams amb base de formigó
- 0,065 en les zones amb més vegetació, inclosa la part dels canals d'aigües baixes i mitges-altes que s'han omplert amb terra vegetal i a on hi ha vegetació
- 0,04 en zones dels canals existents amb presència de sediments i certa vegetació.

7.2. RESULTATS DE LA SIMULACIÓ

El resultat clau a analitzar és la velocitat que es produirà al punt d'arribada dels peixos al pas de fauna, que és el punt clau de la infraestructura per analitzar si els peixos seran capaços o no de passar per aquest canal.

S'han analitzat l'evolució de la velocitat en funció del cabal circulant per a aquest punt. Els resultats es poden observar en la següent figura

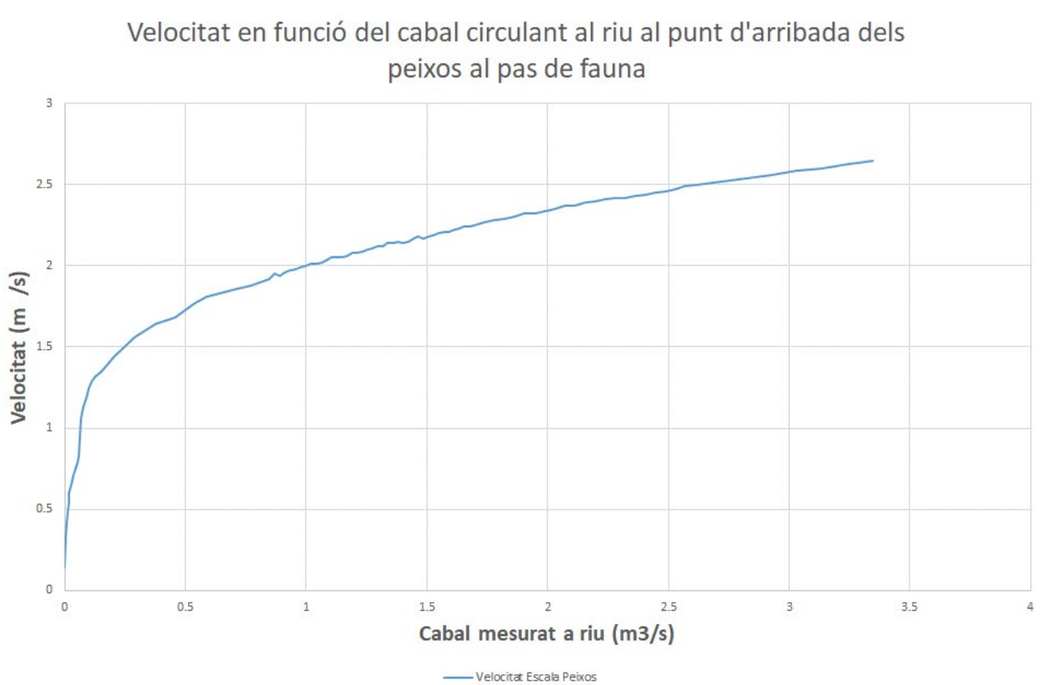


Figura 11. Velocitat en funció del cabal circulant pel punt d'arribada dels peixos al pas de fauna

A banda d'aquests resultats clau, tenint en compte la gran quantitat de cabals analitzats, s'ha optat per incloure a l'apèndix 2 del present document a mode d'exemple dels resultats obtinguts per als cabals de disseny segons la **Figura 5**. Es divideixen els resultats entre "cabals ambientals i usuals" i "cabals alts". D'aquesta manera es seleccionen els resultats corresponents al cabals considerats més importants, ja que són els cabals de disseny.

També es poden observar resultats de la simulació, en aquest cas per a tots els cabals simulats (191), en l'apèndix 1 a on es mostra la taula utilitzada per a la determinació de les corbes de cabal segons s'explica en l'apartat 7.4..

7.3. ANÀLISI DEL COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS PER AL PAS DE FAUNA

7.3.1. Límits de velocitat a considerar

Amb l'objectiu de determinar quina és la velocitat limitant per al pas dels peixos per la infraestructura es va realitzar en primer lloc un anàlisi de la fauna piscícola a aquest tram del riu Francolí. Aquests peixos a considerar es resumeixen en la següent taula:

Nom	Nom comú	Estatus a Catalunya
Anguilla anguilla	Anguila	Autòctona
Cyprinus carpio	Carpa	Introduïda
Squalius laietanus	Bagra	Autòctona
Barbus haasi	Barb cua-roig	Autòctona
Oncorhynchus mykiss	Truita arc iris	Introduïda

Taula 4. Espècies de peixos presents en aquest tram de riu Francolí.

Per a determinar els límits de velocitat que garanteixen la connectivitat fluvial s'han utilitzat les taules per al càlcul del Índex de Connectivitat Fluvial disponibles al document "Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial", editat per l'ACA. En aquestes taules es proporcionen uns valors de llindars de velocitat classificats per grups de peixos i per tipus d'infraestructura de connectivitat. Un exemple d'aquestes taules es mostra a continuació.

BLOC 2a - DISPOSITIUS DE PAS PROPERS A LA NATURA

☐ **Rampes per a peixos, rampes de fons, rius o canals laterals**

Paràmetre	Condició	Llindar	Valors limitadors segons el grup: G1a G3a	G1b G3b	G2	G4	Valor mesurat o estimat: Dispositiu
Pendent (%)	Escriviu el valor màxim	màx.	20%	20%	45%	30%	
Velocitat de l'aigua (m/s)	Escriviu el valor màxim	màx.	2	0,5	1,7	2,4	
Profunditat de l'aigua dins del pas -z- (cm)	Escriviu el valor màxim	mín.	10	10	1	10	
Profunditat de la bassa abans del salt -z- (cm)	Si hi ha salt d'aigua	mín.	*h* x 1,4	*h* x 1,4	Indiferent	*h* x 1,25	

Figura 12. Exemple de llindars de velocitat considerats per a l'avaluació dels dispositius de pas de peixos. Els llindars de velocitats són els mateixos per tots els dispositius.

Per identificar quin seria el valor limitant pel cas del dispositiu en aquest tram de riu Francolí es van classificar els peixos de la taula 1. Per a realitzar aquesta classificació s'ha utilitzat la taula 14 del mateix document utilitzat per identificar els llindars i que es mostra a continuació:

Grup	Definició	Espècies presents
Grup 1 (G1) – litorals i similars	Espècies migratòries (anàdromes o amfídromes) amb moviments de curta o llarga distància, i amb una capacitat moderada o baixa per superar obstacles	
Grup 1a (G1a)	Espècies grosses, amb una capacitat moderada per superar obstacles	*Alosa alosa* *Alosa fallax* *Liza ramada* *Chelon labrosus* *Mugil cephalus*
Grup 1b (G1b)	Espècies petites o bentòniques, amb una baixa capacitat per superar obstacles	*Atherina boyeri* *Platichthys flesus* *Petromyzon marinus*
Grup 2 (G2) – anguila i similars	Espècies migratòries (catàdromes) amb moviments de llarga distància i una alta capacitat per superar obstacles, però sense capacitat de salt	*Anguilla anguilla*
Grup 3 (G3) – cipríinids i similars	Espècies migratòries intrafluvials (potamòdromes) amb una capacitat moderada o baixa per superar obstacles	
Grup 3a (G3a)	Espècies grosses, amb una capacitat moderada per superar obstacles	*Barbus meridionalis* *Barbus haasi* *Luciobarbus graellsii* *Squalius laietanus* *Parachondrostoma miegii* *Cottus hispaniolensis*
Grup 3b (G3b)	Espècies petites, amb una baixa capacitat per superar obstacles	*Phoxinus bigerri* *Phoxinus phoxinus* *Barbatula quinardi* *Salaria fluviatilis* *Cobitis sp.* *Achondrostoma arcasii* *Gasterosteus aculeatus*
Grup 4 (G4) – truita i similars	Espècies migratòries intrafluvials (potamòdromes) amb una alta capacitat per superar obstacles, nedant o saltant	*Salmo trutta*

Taula 5. Agrupació de les espècies de peix més característiques de les aigües continentals de Catalunya emprades en el disseny de l'índex ICF (Solà i altres, 2011), segons la seva capacitat de superar obstacles i la seva presència a diferents tipus de seccions de riu. Font: "Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial".Taula 14. ACA

En base a aquesta tabla, s'han classificat les espècies de peixos i s'ha assignat el llindar de velocitat corresponent. El resultat es pot observar en la següent taula:

Nom	Nom comú	Grup	Llindar velocitat (m/s)
Anguilla anguilla	Anguila	G2	1,7
Cyprinus carpio	Carpa	G3A	2
Squalius laietanus	Bagra	G3A	2
Barbus haasi	Barb cua-roig	G3A	2
Oncorhynchus mykiss	Truita arc iris	G3A	2

Taula 6. Classificació de les espècies de peixos presents en aquest tram de riu i velocitat llindar

Segons la taula anterior, en el cas que s'està analitzant **la velocitat limitant de l'aigua al pas de fauna serà la corresponent a l'anguila, amb un valor de 1,7 m/s.**

7.3.2. Anàlisi del grau de compliment dels requeriments

Un cop s'han establert els escenaris a analitzar, s'analitzen les velocitats identificades en l'apartat 5.2.2 en base a aquests límits.

La gràfica següent mostra aquest anàlisi:

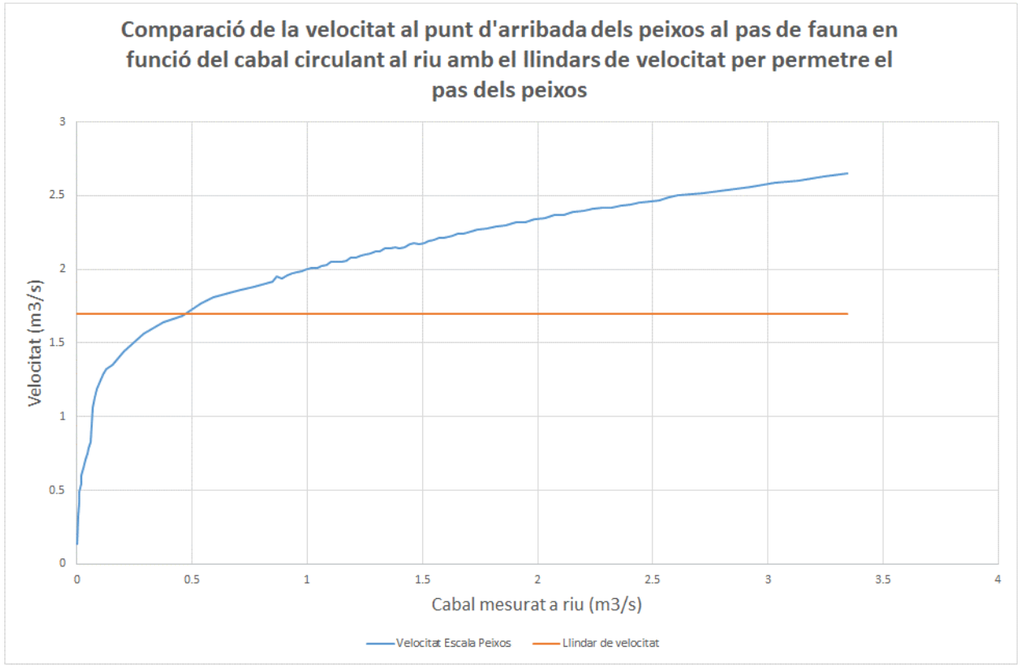


Figura 13. Comparació velocitat en funció del cabal circulant al pas de fauna i llindars de velocitat pel pas dels peixos.

Com es pot observar, considerant el llindar de velocitat que s'indica pel càlcul de l'index ICF es pot apreciar a la gràfica que es compliran els requeriments de velocitat per un rang van des del cabal mínim (0,02 m3/s) fins als 0,5 m3/s.

Per a poder tenir una idea més precisa de quin grau de compliment dels requeriments es té a la infraestructura analitzada es farà un anàlisi en base a les dades d'aforament disponibles per l'estació. D'aquesta manera es podrà comprovar quantes vegades en els últims anys s'ha acomplit els requeriments de velocitat segons els dos llindars considerats.

En base a la relació cabal – velocitat obtinguda pel pas de fauna en base a la Figura 12, aplicant les dades de cabal mesurat disponible s'han obtingut valors de velocitat a l'estació d'aforament en els darrers anys.

Amb aquestes dades s'han desenvolupat les següents gràfiques.

La primera pertany a les dades de l'any 2021 i es pot observar a continuació:

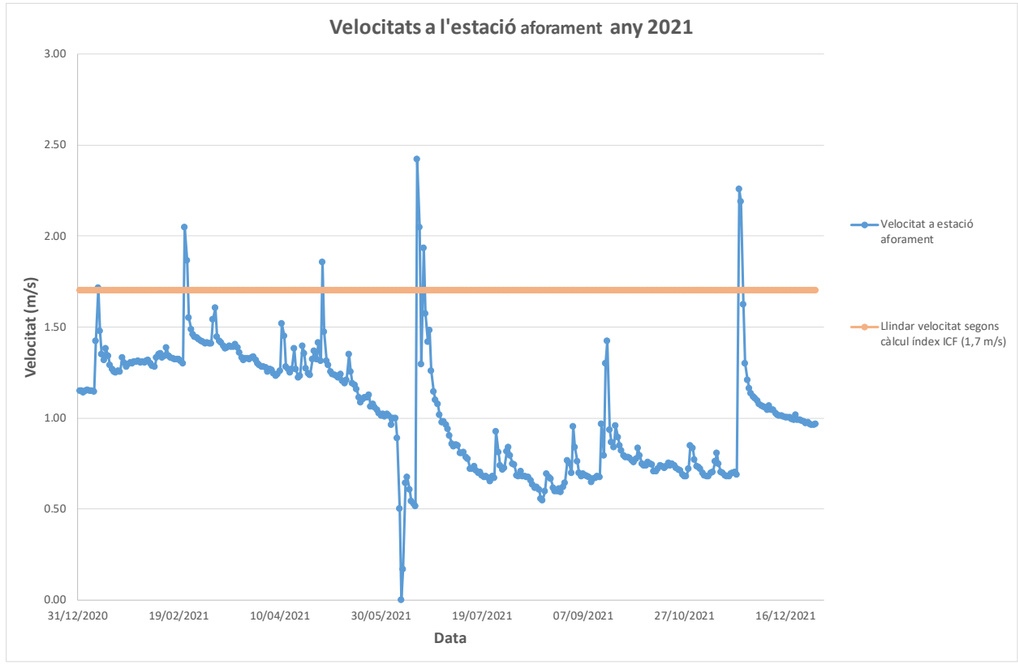


Figura 14. Comparació de la velocitat a l'estació d'aforament a l'any 2021 amb els llindars de velocitat considerats pel pas de peixos.

Si s'analitza la figura es pot apreciar que si es considera un llindar de 1,7 m/s com ens indiquen les taules pel càlcul de l'índex ICF hi ha una majoria de dies de l'any a on la velocitat a l'estació d'aforament està per sota del llindar considerat i per tant acompleix la seva funció.

Aquesta tendència es veu confirmada si analitzem un període més llarg, entre 2017-2022, com es pot veure a la següent gràfica.

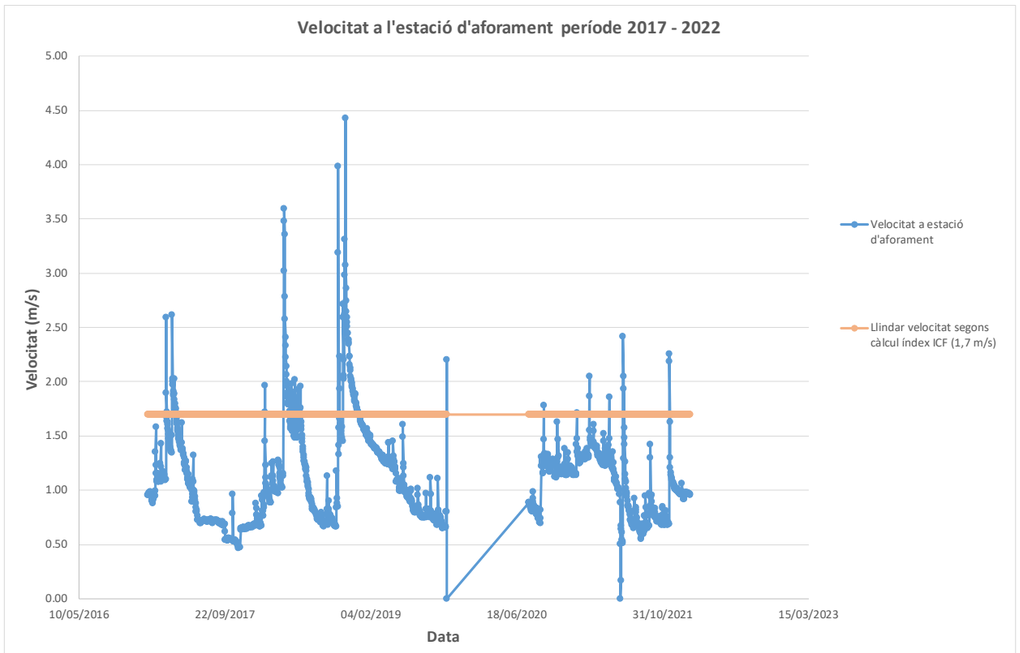


Figura 15. Comparació de la velocitat a l'estació d'aforament en el període 2017-2022 amb els llindars de velocitat considerats pel pas de peixos.

De l'anterior gràfica s'ha de destacar que l'aspecte estrany i absència de dades al primer semestre de 2020 es deu a que no hi ha dades enregistrades, potser a conseqüència de la pandèmia o als efectes del temporal Glòria.

Si s'analitza l'anterior gràfica considerant el llindar de 1,7 m/s una gran majoria dels valors de velocitat a l'estació d'aforament per aquest període de més de 4 anys estan per sota, y per tant el pas de fauna hauria funcionat de manera adequada la major part del temps.

Si es considera un període més llarg, des de 2007 fins a 2022 y s'analitzen els valors s'observa el següent:

- Dies amb registre de dades: 4.953
- Dies amb registre amb un valor de velocitat inferior o igual a 1,7 m/s: 4.352
- % de dies amb una velocitat inferior o igual a 1,7 m/s: 87,9%

Aquestes dades confirmen la tendència observada en les dues gràfiques anteriors en un període de més de 14 anys.

7.4. DETERMINACIÓ DE LES CORBES DE CABALS

La estació d'aforament EA028 té dues seccions de mesura del nivell independents: una al CAB i una altra al pas de fauna.

Les mesures tenen una conversió de cabal en base a unes corbes. Aquestes corbes s'han tornat a calcular interpolant a partir de parelles de valors nivell – cabal obtinguts del model HEC-RAS desenvolupat. Aquests valors es poden veure a l'Apèndix 1 del present document.

L'obtenció del cabal del riu s'obtindrà com s'indica en la taula següent:

	Cabal CAB (m3/s)	**Cota CAB (H)**	**Calat CAB**
$Q_{riu} = Q_{pf} + Q_{CAB}$	$0 \leq Q_{CAB} \leq 17,74$	$0 \leq H \leq 296,35$	$0 \leq h \leq 0,95$
$Q_{riu} = Q_{CAB}$	$17,74 < Q_{CAB} \leq 1531$	$296,35 < H \leq 305,07$	$0,95 < h \leq 9,67$

Taula 7. Taula general per a l'obtenció del cabal del riu.

Per facilitar la comprensió, les corbes de cabal es proporcionaran en branques. A continuació es mostra l'esquema d'aquestes branques. Cada branca està relacionada amb cadascun dels intervals de nivells que es mostren a continuació a l'esquema .

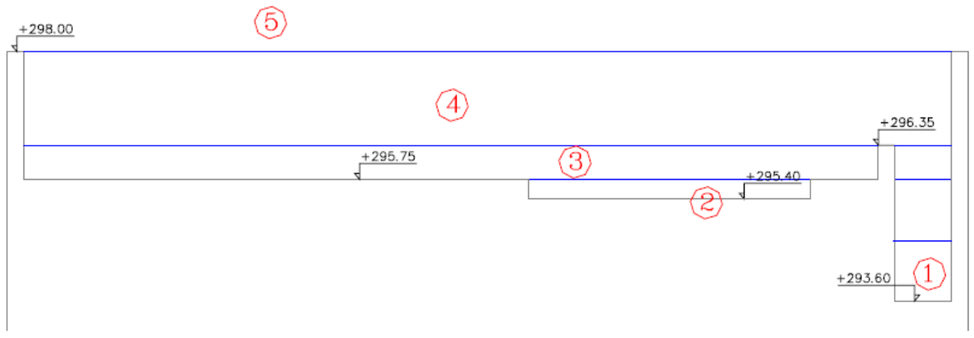


Figura 16. Esquema de les 5 branques de funcionament de l'estació EA028

7.4.1. Ajust de les corbes de cabals

Les corbes de cabals s'han obtingut en base a la interpolació de les parelles de dades nivell – cabal obtingudes del model HEC-RAS desenvolupat, a on s'ha realitzat simulacions amb tots els cabals que es poden observar en la taula afegida com apèndix 1. A continuació s'indiquen les seccions utilitzades, una per la corba corresponent al canal de peixos (pas de fauna) i una altra al canal d'aigües altes.

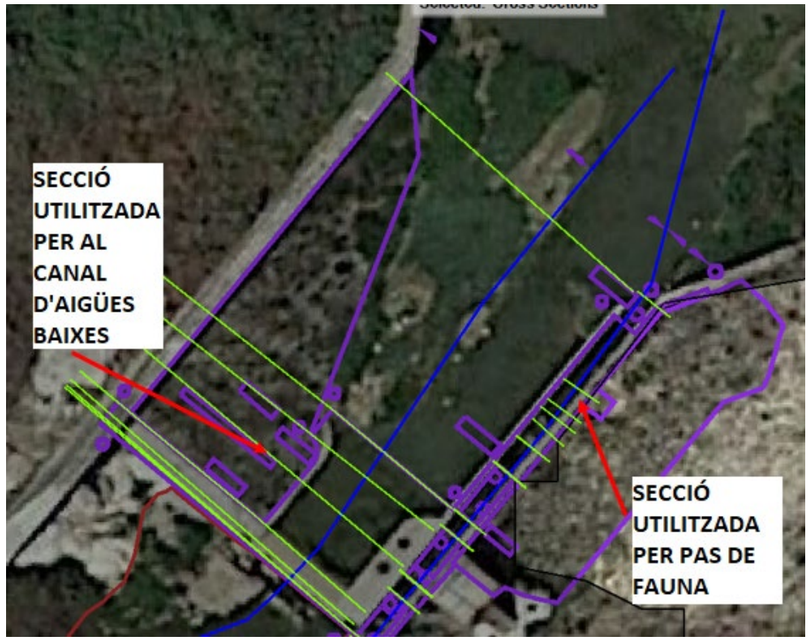


Figura 17. Seccions utilitzades del model HEC-RAS desenvolupat per a l'obtenció de parelles de dades cabal-calat

Per valors dins aquest rang, el cabal del pas de fauna es sumarà al cabal calculat al sensor d'aigües baixes i d'aquesta manera s'obtindrà el cabal del riu. Per a calats superiors, només la mesura del canal d'aigües baixes serà vàlida per a conèixer el cabal total del riu.

L'ajust obtingut amb els valors del model HEC-RAS és el següent:

Branques	Cabals (m3/s)	Cota de la secció de mesura (H)	Calat de la secció de mesura (h)	α	a	b	c
1,2,3	0 ≤ Qpf ≤ 2,26	295,25 ≤ H ≤ 296,31	0 ≤ H ≤ 1,067	1,685	2,118		

Taula 8. Corba ajustada per calcular el cabal al pas de fauna

L'ajust de les corbes de cabal s'han realitzat en base a la següent equació:

$$Q = a \cdot (h_{EA})^{\alpha} + b \cdot (h_{EA}) + c$$

A on:

Q = cabal en m^3/s

h_{EA} = calat d'aigua a la secció de mesura en metres respecte de la cota de sobreeixidor

a,b,c i α coeficients de l'equació d'ajust

7.4.2. Corba d'ajust del pas de fauna

La cota del sobreeixidor del pas de fauna és la 295,25 m. El rang de validesa de la mesura al pas de fauna comprèn els calats des del zero fins als 1,06 m.

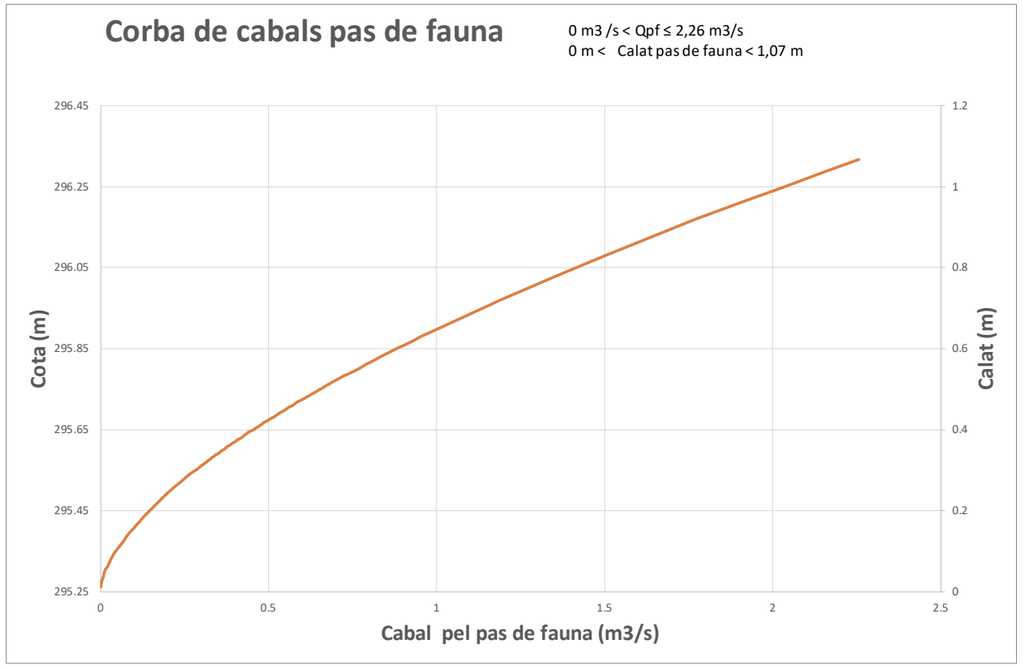


Figura 18. Corba de cabals del pas de fauna

Taula 9. Corba ajustada per calcular el cabal al CAB

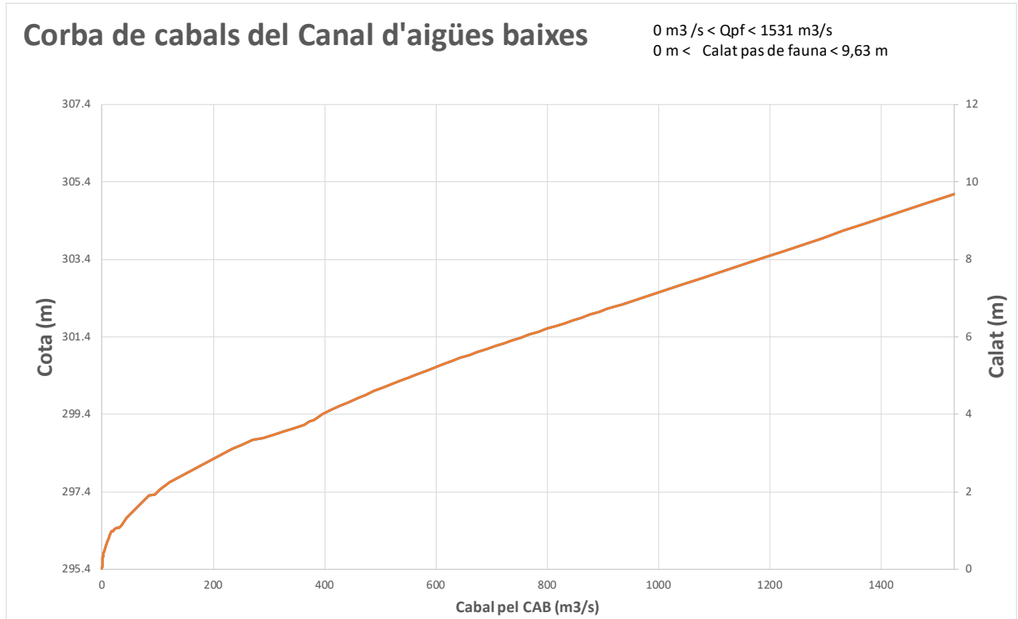


Figura 19. Corba de cabals del pas de fauna

7.4.3. Corba d'ajust al Canal d'Aigües Baixes (CAB)

La cota del sobreeixidor del Canal d'Aigües Baixes és la 295,4 m. El rang de validesa de la mesura de valors de l'estació d'aforament al canal d'aigües baixes va del zero a 1531 m^3/s.

L'ajust obtingut en base a parelles de valors nivell – cabal es mostra a la següent figura per cada branca

Br	Cabals (m3/s)	Cota de la secció de mesura (H)	Calat de la secció de mesura (h)	α	a	b	c
1	0	H ≤ 295,4					
2	$0 \leq Q_{CAB} \leq 1,52$	295,4 < H ≤ 295,71	0 ≤ H ≤ 0,31	1,682	10,998		
3	$1,52 < Q_{CAB} \leq 17,74$	295,71< H ≤ 296,35	0,31 ≤ h ≤ 0,95	2	17,621	2,404	-1,903
4	$17,74 < Q_{CAB} \leq 103,38$	296,35< H ≤ 297,44	0,95 ≤ h ≤ 2,04	2	12,959	35,402	-25,541
5	$103,38 < Q_{CAB} \leq 1532$	297,44< H ≤ 305,07	2,04 ≤ h ≤ 9,67	2	6,413	118,67	-185.84

7.4.4. Corba de cabals conjunta

En base als resultats obtinguts en els apartats previs s'ha obtingut la següent corba conjunta:

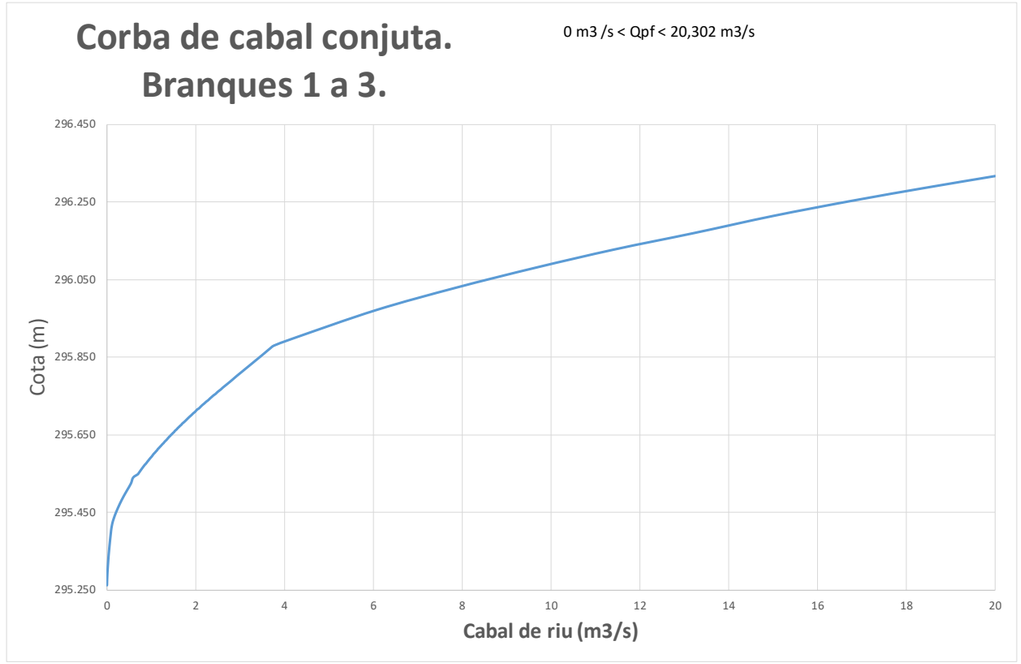


Figura 20. Corba de cabal conjunta

8. CONCLUSIONS

La infraestructura projectada pel pas de fauna a la estació d'aforament EA028 s'ha analitzat hidràulicament mitjançant el desenvolupament d'un model HEC-RAS.

Com a part dels treballs s'ha identificat també quin tipus de fauna piscícola es té en aquest tram de riu Francolí i s'ha classificat en grups en base a la metodologia de càlcul de l'Índex de Connectivitat Fluvial (ICF).

En base a aquesta identificació i classificació de fauna s'ha identificat el llindar de velocitat pel que els peixos són capaços de travessar la infraestructura, que es igual a 1,7 m/s.

De la comparació dels resultats del model hidràulic, els llindars considerats i els valors mesurats disponibles a l'estació d'aforament es pot concloure que si es considera el llindar de 1,7 m/s que s'indica pel càlcul de l'índex ICF, el pas de fauna funciona correctament per la gran majoria dels dies analitzats.

D'altra banda, en base als resultats de la modelització s'han realitzat els ajustos corresponents a les corbes de cabal per a l'estació d'aforament.

APÈNDIX 1: CORBES DE CABAL

Cota làmina d'aigua riu (m)	Q riu (m3/s)	Q CAB (m3/s)	Calat CAB (m)	Q pas fauna (m3/s)	Calat pas fauna (m	Prec abs CAB (l/s*cm)	Prec relativa CAB (%)	Prec abs pas (l/s*cm)	Prec relativa pas (%)	Pabsoluta tota (l/s*cm)	Prelativa total (%)
295.263	0.001			0.001	0.0126			1.773	177.317	1.773	177.317
295.275	0.004			0.004	0.0254			2.879	71.973	2.879	71.973
295.287	0.008			0.008	0.0368			3.714	46.425	3.714	46.425
295.296	0.012			0.012	0.0464			4.354	36.285	4.354	36.285
295.306	0.017			0.017	0.0562			4.966	29.209	4.966	29.209
295.311	0.020			0.02	0.0614			5.276	26.381	5.276	26.381
295.326	0.029			0.029	0.0763			6.123	21.115	6.123	21.115
295.337	0.036			0.036	0.0872			6.710	18.639	6.710	18.639
295.348	0.044			0.044	0.0977			7.254	16.486	7.254	16.486
295.358	0.052			0.052	0.1076			7.750	14.903	7.750	14.903
295.367	0.060			0.06	0.1171			8.212	13.687	8.212	13.687
295.367	0.060			0.06	0.1171			8.212	13.687	8.212	13.687
295.377	0.069			0.069	0.1274			8.700	12.609	8.700	12.609
295.387	0.078			0.078	0.1371			9.149	11.730	9.149	11.730
295.398	0.089			0.089	0.1484			9.659	10.853	9.659	10.853
295.408	0.099			0.099	0.1584			10.100	10.203	10.100	10.203
295.418	0.114	0.005	0.0116	0.109	0.1678	8.792	175.839	10.507	9.640	19.299	16.929
295.424	0.126	0.01	0.016	0.116	0.1742	10.985	109.847	10.780	9.293	21.765	17.274
295.435	0.154	0.027	0.0274	0.127	0.1847	15.891	58.857	11.221	8.836	27.113	17.606
295.450	0.205	0.059	0.0426	0.146	0.2004	21.487	36.419	11.866	8.128	33.354	16.270
295.473	0.291	0.118	0.0639	0.173	0.2226	28.340	24.017	12.752	7.371	41.092	14.121
295.491	0.374	0.177	0.0818	0.197	0.2413	33.541	18.950	13.476	6.841	47.018	12.572
295.508	0.455	0.236	0.0975	0.219	0.2576	37.809	16.021	14.093	6.435	51.903	11.407
295.525	0.540	0.297	0.1125	0.243	0.2747	41.686	14.036	14.728	6.061	56.414	10.447
295.540	0.590	0.325	0.1188	0.265	0.2899	43.265	13.312	15.281	5.767	58.546	9.923
295.548	0.692	0.412	0.1375	0.28	0.2982	47.801	11.602	15.580	5.564	63.381	9.159
295.551	0.710	0.426	0.1402	0.284	0.3006	48.440	11.371	15.665	5.516	64.105	9.029
295.560	0.770	0.471	0.1494	0.299	0.3103	50.586	10.740	16.010	5.355	66.596	8.649
295.572	0.848	0.53	0.1637	0.318	0.3223	53.840	10.159	16.432	5.167	70.272	8.287
295.575	0.868	0.546	0.167	0.322	0.3246	54.578	9.996	16.512	5.128	71.090	8.190
295.578	0.890	0.563	0.1702	0.327	0.3276	55.289	9.820	16.616	5.081	71.905	8.079
295.581	0.912	0.579	0.173	0.333	0.331	55.908	9.656	16.734	5.025	72.642	7.965
295.584	0.934	0.596	0.1761	0.338	0.3341	56.589	9.495	16.841	4.983	73.431	7.862
295.587	0.955	0.612	0.1789	0.343	0.3371	57.202	9.347	16.945	4.940	74.146	7.764
295.590	0.977	0.629	0.1826	0.348	0.3402	58.006	9.222	17.051	4.900	75.057	7.682
295.593	0.997	0.645	0.1849	0.352	0.3427	58.503	9.070	17.137	4.869	75.640	7.587
295.596	1.018	0.661	0.1877	0.357	0.3456	59.106	8.942	17.236	4.828	76.342	7.499
295.599	1.041	0.678	0.1908	0.363	0.3493	59.770	8.816	17.363	4.783	77.133	7.409
295.602	1.062	0.694	0.1933	0.368	0.3521	60.303	8.689	17.458	4.744	77.761	7.322
295.605	1.083	0.711	0.1963	0.372	0.3545	60.940	8.571	17.539	4.715	78.479	7.246
295.607	1.104	0.727	0.1989	0.377	0.3574	61.489	8.458	17.637	4.678	79.127	7.167

Cota làmina d'aigua riu (m)	Q riu (m3/s)	Q CAB (m3/s)	Calat CAB (m)	Q pas fauna (m3/s)	Calat pas fauna (m	Prec abs CAB (l/s*cm)	Prec relativa CAB (%)	Prec abs pas (l/s*cm)	Prec relativa pas (%)	Pabsoluta tota (l/s*cm)	Prelativa total (%)
295.610	1.126	0.744	0.2017	0.382	0.36	62.078	8.344	17.725	4.640	79.803	7.087
295.613	1.147	0.76	0.2044	0.387	0.3634	62.644	8.243	17.840	4.610	80.483	7.017
295.616	1.169	0.777	0.2074	0.392	0.3659	63.269	8.143	17.924	4.572	81.193	6.946
295.619	1.189	0.793	0.2097	0.396	0.3685	63.747	8.039	18.011	4.548	81.758	6.876
295.621	1.210	0.809	0.2123	0.401	0.371	64.285	7.946	18.094	4.512	82.380	6.808
295.624	1.232	0.826	0.215	0.406	0.3738	64.842	7.850	18.188	4.480	83.030	6.739
295.627	1.253	0.842	0.2176	0.411	0.3765	65.375	7.764	18.278	4.447	83.653	6.676
295.629	1.274	0.859	0.2203	0.415	0.3787	65.928	7.675	18.351	4.422	84.278	6.615
295.632	1.295	0.875	0.2228	0.42	0.3817	66.437	7.593	18.450	4.393	84.887	6.555
295.634	1.317	0.892	0.2253	0.425	0.3844	66.945	7.505	18.540	4.362	85.484	6.491
295.636	1.337	0.908	0.2276	0.429	0.3864	67.410	7.424	18.606	4.337	86.015	6.433
295.639	1.358	0.924	0.2302	0.434	0.3892	67.934	7.352	18.698	4.308	86.632	6.379
295.642	1.380	0.941	0.2328	0.439	0.3921	68.457	7.275	18.793	4.281	87.250	6.322
295.645	1.401	0.957	0.2353	0.444	0.3949	68.957	7.206	18.885	4.253	87.842	6.270
295.647	1.422	0.974	0.2377	0.448	0.397	69.436	7.129	18.954	4.231	88.390	6.216
295.650	1.443	0.99	0.2402	0.453	0.3998	69.933	7.064	19.045	4.204	88.978	6.166
295.652	1.464	1.007	0.2426	0.457	0.4019	70.409	6.992	19.114	4.182	89.523	6.115
295.655	1.486	1.023	0.245	0.463	0.4048	70.883	6.929	19.208	4.149	90.091	6.063
295.656	1.505	1.039	0.2473	0.466	0.4064	71.337	6.866	19.260	4.133	90.597	6.020
295.660	1.528	1.056	0.2496	0.472	0.4099	71.788	6.798	19.373	4.105	91.162	5.966
295.662	1.548	1.072	0.2522	0.476	0.412	72.298	6.744	19.441	4.084	91.739	5.926
295.664	1.569	1.089	0.2545	0.48	0.4141	72.747	6.680	19.509	4.064	92.256	5.880
295.667	1.590	1.105	0.2568	0.485	0.4169	73.194	6.624	19.600	4.041	92.794	5.836
295.669	1.612	1.122	0.2593	0.49	0.4193	73.680	6.567	19.677	4.016	93.356	5.791
295.672	1.632	1.138	0.2618	0.494	0.4215	74.163	6.517	19.747	3.997	93.911	5.754
295.674	1.654	1.155	0.2641	0.499	0.424	74.607	6.459	19.828	3.973	94.435	5.709
295.676	1.674	1.171	0.2664	0.503	0.4258	75.050	6.409	19.885	3.953	94.935	5.671
295.679	1.695	1.187	0.2687	0.508	0.4289	75.491	6.360	19.984	3.934	95.475	5.633
295.683	1.737	1.22	0.2733	0.517	0.4329	76.370	6.260	20.112	3.890	96.482	5.555
295.688	1.779	1.253	0.2779	0.526	0.4375	77.244	6.165	20.258	3.851	97.502	5.481
295.692	1.821	1.286	0.2821	0.535	0.4423	78.039	6.068	20.410	3.815	98.448	5.406
295.697	1.863	1.319	0.2868	0.544	0.4469	78.923	5.984	20.555	3.778	99.478	5.340
295.701	1.904	1.352	0.2913	0.552	0.4511	79.766	5.900	20.687	3.748	100.453	5.276
295.706	1.946	1.385	0.2956	0.561	0.4558	80.567	5.817	20.835	3.714	101.401	5.211
295.710	1.987	1.417	0.2997	0.57	0.4596	81.327	5.739	20.953	3.676	102.281	5.147
295.715	2.030	1.45	0.3046	0.58	0.4651	131.387	9.061	21.125	3.642	152.512	7.513
295.718	2.070	1.483	0.3085	0.587	0.468	132.762	8.952	21.215	3.614	153.977	7.438
295.723	2.112	1.516	0.3127	0.596	0.4728	134.242	8.855	21.364	3.585	155.606	7.368
295.727	2.155	1.549	0.3174	0.606	0.4774	135.898	8.773	21.506	3.549	157.404	7.304
295.731	2.196	1.582	0.3213	0.614	0.4812	137.273	8.677	21.623	3.522	158.896	7.236
295.736	2.238	1.615	0.3253	0.623	0.4857	138.682	8.587	21.761	3.493	160.444	7.169

Cota làmina d'aigua riu (m)	Q riu (m3/s)	Q CAB (m3/s)	Calat CAB (m)	Q pas fauna (m3/s)	Calat pas fauna (m	Prec abs CAB (l/s*cm)	Prec relativa CAB (%)	Prec abs pas (l/s*cm)	Prec relativa pas (%)	Pabsoluta tota (l/s*cm)	Prelativa total (%)
295.739	2.279	1.648	0.329	0.631	0.4891	139.986	8.494	21.866	3.465	161.852	7.102
295.744	2.320	1.68	0.3332	0.64	0.4937	141.466	8.421	22.006	3.438	163.473	7.046
295.748	2.362	1.713	0.3371	0.649	0.4979	142.841	8.339	22.134	3.411	164.975	6.985
295.752	2.403	1.746	0.3412	0.657	0.502	144.286	8.264	22.259	3.388	166.545	6.931
295.755	2.444	1.779	0.3479	0.665	0.5053	146.647	8.243	22.359	3.362	169.006	6.915
295.760	2.486	1.812	0.3519	0.674	0.5099	148.057	8.171	22.498	3.338	170.555	6.861
295.764	2.528	1.845	0.3538	0.683	0.5138	148.726	8.061	22.616	3.311	171.342	6.778
295.767	2.569	1.878	0.3615	0.691	0.5174	151.440	8.064	22.725	3.289	174.164	6.779
295.772	2.611	1.911	0.3602	0.7	0.5219	150.982	7.901	22.860	3.266	173.841	6.658
295.782	2.715	1.993	0.3691	0.722	0.5315	154.118	7.733	23.147	3.206	177.265	6.529
295.792	2.820	2.075	0.3755	0.745	0.5415	156.374	7.536	23.444	3.147	179.818	6.377
295.802	2.925	2.157	0.3817	0.768	0.5519	158.559	7.351	23.752	3.093	182.311	6.233
295.812	3.029	2.239	0.3875	0.79	0.5616	160.603	7.173	24.037	3.043	184.640	6.096
295.822	3.134	2.321	0.3931	0.813	0.5715	162.576	7.005	24.327	2.992	186.903	5.964
295.831	3.240	2.404	0.3992	0.836	0.5814	164.726	6.852	24.614	2.944	189.341	5.844
295.841	3.346	2.486	0.4043	0.86	0.5914	166.523	6.698	24.904	2.896	191.427	5.721
295.851	3.453	2.568	0.41	0.885	0.6014	168.532	6.563	25.191	2.846	193.724	5.610
295.861	3.558	2.65	0.4153	0.908	0.6114	170.400	6.430	25.478	2.806	195.878	5.505
295.872	3.664	2.732	0.4201	0.932	0.6216	172.092	6.299	25.768	2.765	197.860	5.400
295.880	3.769	2.814	0.4258	0.955	0.6303	174.100	6.187	26.014	2.724	200.115	5.309
295.900	4.228	3.225	0.4495	1.003	0.6498	182.453	5.657	26.563	2.648	209.016	4.944
295.971	6.060	4.869	0.5321	1.191	0.7213	211.563	4.345	28.532	2.396	240.095	3.962
296.029	7.863	6.512	0.6025	1.351	0.7791	236.373	3.630	30.079	2.226	266.452	3.389
296.081	9.655	8.156	0.663	1.499	0.8306	257.694	3.160	31.427	2.097	289.122	2.995
296.128	11.440	9.799	0.7183	1.641	0.8778	277.183	2.829	32.640	1.989	309.823	2.708
296.170	13.213	11.443	0.776	1.77	0.9196	297.518	2.600	33.697	1.904	331.215	2.507
296.214	14.996	13.086	0.8388	1.91	0.9637	319.650	2.443	34.796	1.822	354.446	2.364
296.253	16.770	14.73	0.8937	2.04	1.0027	338.998	2.301	35.754	1.753	374.752	2.235
296.288	18.533	16.373	0.9424	2.16	1.0383	356.161	2.175	36.619	1.695	392.780	2.119
296.317	20.000	17.743	0.9823	2.257	1.0665	370.222	2.087	37.297	1.653	407.520	2.038
296.391	20.302	20.302	0.9913			610.945	3.009			610.945	3.009
296.425	22.065	22.065	1.0253			619.757	2.809			619.757	2.809
296.426	22.407	22.407	1.0263			620.016	2.767			620.016	2.767
296.470	25.630	25.63	1.0703			631.420	2.464			631.420	2.464
296.476	31.165	31.165	1.0756			632.794	2.030			632.794	2.030
296.538	34.452	34.452	1.1381			648.993	1.884			648.993	1.884
296.599	37.739	37.739	1.1991			664.803	1.762			664.803	1.762
296.659	41.026	41.026	1.2588			680.276	1.658			680.276	1.658
296.716	44.313	44.313	1.3158			695.049	1.568			695.049	1.568
296.769	47.600	47.6	1.3685			708.708	1.489			708.708	1.489
296.912	56.897	56.897	1.5124			746.004	1.311			746.004	1.311

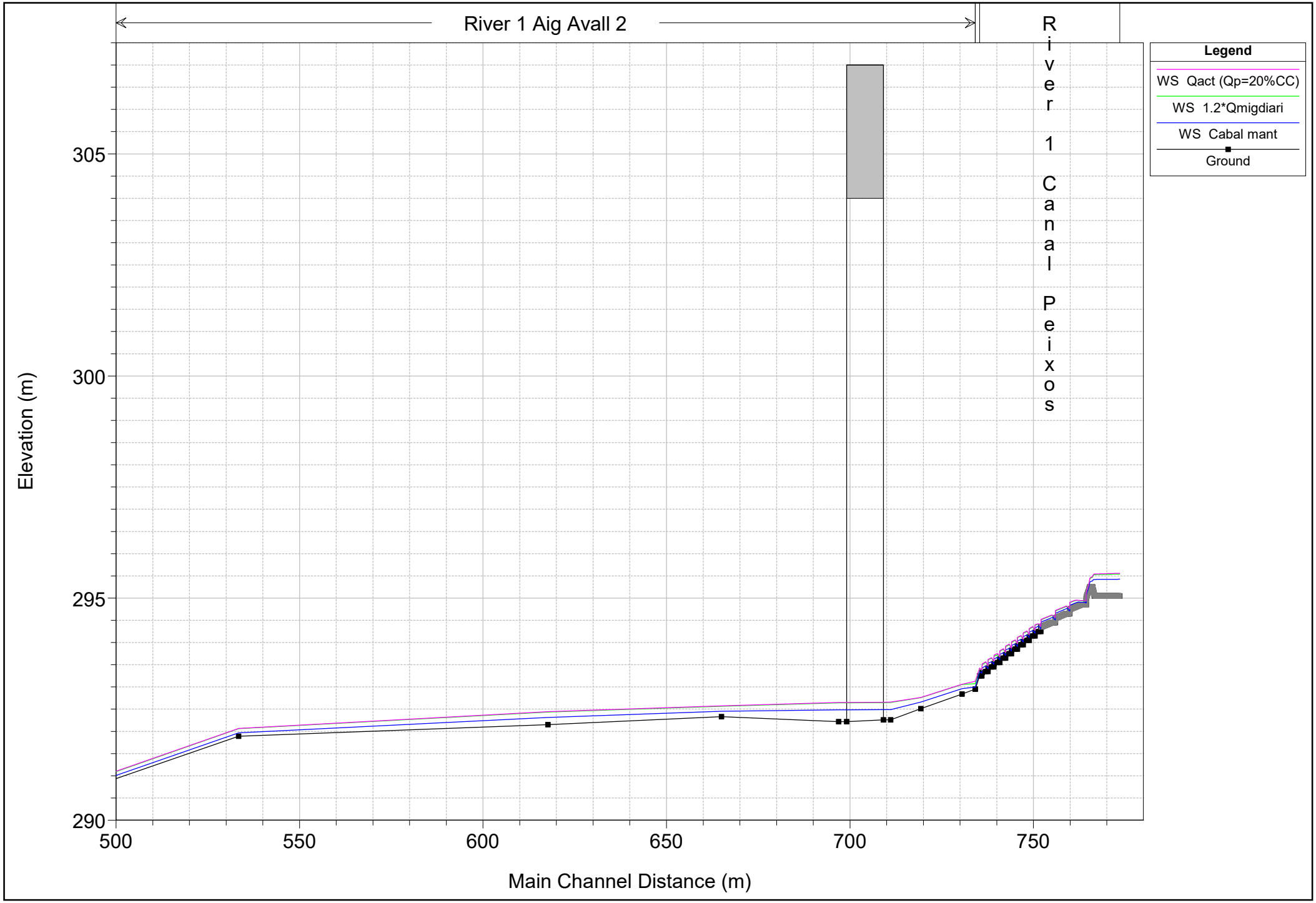
Cota làmina d'aigua riu (m)	Q riu (m3/s)	Q CAB (m3/s)	Calat CAB (m)	Q pas fauna (m3/s)	Calat pas fauna (m	Prec abs CAB (l/s*cm)	Prec relativa CAB (%)	Prec abs pas (l/s*cm)	Prec relativa pas (%)	Pabsoluta tota (l/s*cm)	Prelativa total (%)
297.048	66.194	66.194	1.6477			781.071	1.180			781.071	1.180
297.176	75.491	75.491	1.7763			814.401	1.079			814.401	1.079
297.301	84.789	84.789	1.9007			846.643	0.999			846.643	0.999
297.330	94.086	94.086	1.93			854.237	0.908			854.237	0.908
297.444	103.383	103.383	2.044			883.784	0.855			883.784	0.855
297.654	121.977	121.977	2.254			1475.798	1.210			1475.798	1.210
298.494	233.543	233.543	3.094			1583.536	0.678			1583.536	0.678
298.618	252.137	252.137	3.218			1599.441	0.634			1599.441	0.634
298.742	270.731	270.731	3.3421			1615.358	0.597			1615.358	0.597
298.775	289.326	289.326	3.375			1619.577	0.560			1619.577	0.560
298.875	307.920	307.9199	3.475			1632.404	0.530			1632.404	0.530
298.957	326.514	326.5139	3.557			1642.921	0.503			1642.921	0.503
299.050	345.109	345.109	3.65			1654.849	0.480			1654.849	0.480
299.127	363.703	363.703	3.7271			1664.738	0.458			1664.738	0.458
299.205	373.000	373	3.8051			1674.742	0.449			1674.742	0.449
299.252	380.740	380.7401	3.852			1680.758	0.441			1680.758	0.441
299.399	396.230	396.23	3.999			1699.612	0.429			1699.612	0.429
299.511	411.710	411.71	4.1111			1713.990	0.416			1713.990	0.416
299.616	427.200	427.2001	4.216			1727.444	0.404			1727.444	0.404
299.715	442.690	442.69	4.315			1740.142	0.393			1740.142	0.393
299.813	458.170	458.17	4.4129			1752.699	0.383			1752.699	0.383
299.907	473.660	473.6599	4.507			1764.768	0.373			1764.768	0.373
300.000	489.140	489.1401	4.6			1776.696	0.363			1776.696	0.363
300.091	504.630	504.63	4.6912			1788.393	0.354			1788.393	0.354
300.183	520.110	520.1099	4.7829			1800.155	0.346			1800.155	0.346
300.268	535.600	535.6001	4.8679			1811.057	0.338			1811.057	0.338
300.357	551.090	551.09	4.9569			1822.472	0.331			1822.472	0.331
300.440	566.570	566.57	5.0401			1833.143	0.324			1833.143	0.324
300.524	582.060	582.0599	5.124			1843.904	0.317			1843.904	0.317
300.608	597.540	597.5401	5.2081			1854.691	0.310			1854.691	0.310
300.689	613.030	613.03	5.2889			1865.054	0.304			1865.054	0.304
300.770	628.510	628.5099	5.3699			1875.443	0.298			1875.443	0.298
300.851	644.000	643.9999	5.451			1885.845	0.293			1885.845	0.293
300.931	659.540	659.5399	5.5309			1896.093	0.287			1896.093	0.287
301.009	675.090	675.09	5.6089			1906.098	0.282			1906.098	0.282
301.083	690.630	690.63	5.683			1915.602	0.277			1915.602	0.277
301.161	706.170	706.17	5.761			1925.606	0.273			1925.606	0.273
301.234	721.710	721.71	5.8342			1934.994	0.268			1934.994	0.268
301.308	737.260	737.2599	5.9079			1944.447	0.264			1944.447	0.264
301.382	752.800	752.8	5.9816			1953.900	0.260			1953.900	0.260
301.455	768.340	768.34	6.0554			1963.366	0.256			1963.366	0.256

Cota làmina d'aigua riu (m)	Q riu (m3/s)	Q CAB (m3/s)	Calat CAB (m)	Q pas fauna (m3/s)	Calat pas fauna (m	Prec abs CAB (l/s*cm)	Prec relativa CAB (%)	Prec abs pas (l/s*cm)	Prec relativa pas (%)	Pabsoluta tota (l/s*cm)	Prelativa total (%)
301.529	783.890	783.8899	6.1291			1972.818	0.252			1972.818	0.252
301.603	799.430	799.4299	6.2028			1982.271	0.248			1982.271	0.248
301.677	814.970	814.9699	6.2765			1991.724	0.244			1991.724	0.244
301.750	830.510	830.5099	6.3502			2001.177	0.241			2001.177	0.241
301.824	846.060	846.0601	6.424			2010.642	0.238			2010.642	0.238
301.898	861.600	861.6	6.4977			2020.095	0.234			2020.095	0.234
301.971	877.140	877.1401	6.5714			2029.548	0.231			2029.548	0.231
302.045	892.690	892.69	6.6452			2039.013	0.228			2039.013	0.228
302.119	908.230	908.23	6.7189			2048.466	0.226			2048.466	0.226
302.170	918.994	918.9941	6.77			2055.020	0.224			2055.020	0.224
302.242	934.090	934.09	6.8416			2064.204	0.221			2064.204	0.221
302.413	970.260	970.26	7.0132			2086.213	0.215			2086.213	0.215
302.585	1006.440	1006.44	7.1848			2108.222	0.209			2108.222	0.209
302.756	1042.620	1042.62	7.3564			2130.232	0.204			2130.232	0.204
302.928	1078.790	1078.79	7.528			2152.241	0.200			2152.241	0.200
303.100	1114.970	1114.97	7.6996			2174.251	0.195			2174.251	0.195
303.271	1151.150	1151.15	7.8713			2196.273	0.191			2196.273	0.191
303.443	1187.320	1187.32	8.0428			2218.270	0.187			2218.270	0.187
303.615	1223.500	1223.5	8.2145			2240.292	0.183			2240.292	0.183
303.786	1259.680	1259.68	8.3861			2262.301	0.180			2262.301	0.180
303.958	1295.850	1295.85	8.5576			2284.298	0.176			2284.298	0.176
304.129	1332.030	1332.03	8.7293			2306.320	0.173			2306.320	0.173
304.301	1368.210	1368.21	8.9009			2328.329	0.170			2328.329	0.170
304.473	1404.380	1404.38	9.0725			2350.339	0.167			2350.339	0.167
304.644	1440.560	1440.56	9.2441			2372.348	0.165			2372.348	0.165
304.816	1476.740	1476.74	9.4157			2394.358	0.162			2394.358	0.162
305.073	1531.000	1531	9.6731			2427.372	0.159			2427.372	0.159

APÈNDIX 2: RESULTATS HEC-RAS

CABALS USUALS I CABALS AMBIENTALS

Perfil longitudinal


River 1 Aig Avall 2
River 1 Canal Peixos
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Elevation (m)
305
300
295
290
500
550
600
650
700
750
Main Channel Distance (m)

Taula de resultats

HEC-RAS Plan: PCus

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Canal Peixos	1021	Cabal mant	0.1090	295.05	295.4249	295.16	295.43	0.000802	0.29	0.38	1.00	0.15
Canal Peixos	1021	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.05	295.5417	295.23	295.55	0.001905	0.49	0.49	1.01	0.22
Canal Peixos	1021	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.05	295.5585	295.24	295.57	0.002071	0.52	0.51	1.01	0.23
Canal Peixos	1016	Cabal mant	0.1090	295.05	295.4208		295.43	0.000827	0.29	0.37	1.00	0.15
Canal Peixos	1016	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.05	295.5304		295.54	0.002028	0.50	0.48	1.01	0.23
Canal Peixos	1016	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.05	295.5461		295.56	0.002211	0.53	0.50	1.01	0.24
Canal Peixos	1014.5	Cabal mant	0.1090	295.05	295.4197		295.42	0.000834	0.29	0.37	1.00	0.15
Canal Peixos	1014.5	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.05	295.5271		295.54	0.002065	0.51	0.48	1.01	0.24
Canal Peixos	1014.5	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.05	295.5426		295.56	0.002254	0.54	0.49	1.01	0.24
Canal Peixos	1014	Cabal mant	0.1090	295.25	295.3878		295.42	0.014842	0.79	0.14	1.00	0.68
Canal Peixos	1014	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.25	295.4711		295.53	0.017961	1.10	0.22	1.00	0.75
Canal Peixos	1014	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.25	295.4838		295.55	0.018147	1.13	0.23	1.00	0.75
Canal Peixos	1013	Cabal mant	0.1090	295.25	295.3561	295.36	295.41	0.033160	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	1013	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.25	295.4311	295.43	295.52	0.032385	1.34	0.18	1.00	1.01
Canal Peixos	1013	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.25	295.4418	295.44	295.54	0.032488	1.38	0.19	1.00	1.01
Canal Peixos	1012.1	Cabal mant	0.1090	295.00	295.0584	295.11	295.24	0.218692	1.87	0.06	1.00	2.47
Canal Peixos	1012.1	1.2*Qmigdiari	0.2430	295.00	295.1049	295.18	295.38	0.171205	2.32	0.10	1.00	2.28
Canal Peixos	1012.1	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	295.00	295.1119	295.19	295.40	0.166603	2.37	0.11	1.00	2.26
Canal Peixos	1012	Cabal mant	0.1090	294.85	294.8934	294.96	295.22	0.569485	2.52	0.04	1.00	3.86
Canal Peixos	1012	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.85	294.9342	295.03	295.36	0.340913	2.89	0.08	1.00	3.18
Canal Peixos	1012	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.85	294.9403	295.04	295.38	0.325879	2.94	0.09	1.00	3.12
Canal Peixos	1010.5	Cabal mant	0.1090	294.85	294.9033	294.96	295.12	0.294703	2.05	0.05	1.00	2.84
Canal Peixos	1010.5	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.85	294.9380	295.03	295.33	0.296808	2.76	0.09	1.00	2.98
Canal Peixos	1010.5	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.85	294.9435	295.04	295.35	0.292574	2.84	0.09	1.00	2.97
Canal Peixos	1010	Cabal mant	0.1090	294.85	294.9033	294.96	295.12	0.294703	2.05	0.05	1.00	2.84
Canal Peixos	1010	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.85	294.9382	295.03	295.33	0.295043	2.76	0.09	1.00	2.97
Canal Peixos	1010	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.85	294.9436	295.04	295.35	0.290933	2.83	0.09	1.00	2.96
Canal Peixos	1008	Cabal mant	0.1090	294.75	294.8389	294.86	294.92	0.057899	1.23	0.09	1.00	1.32
Canal Peixos	1008	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.75	294.8984	294.93	295.04	0.059091	1.64	0.15	1.00	1.36
Canal Peixos	1008	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.75	294.9073	294.94	295.05	0.058908	1.68	0.16	1.00	1.36
Canal Peixos	1007.6	Cabal mant	0.1090	294.65	294.7058	294.76	294.90	0.250433	1.95	0.06	1.00	2.63
Canal Peixos	1007.6	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.65	294.7572	294.83	295.02	0.159223	2.26	0.11	1.00	2.21
Canal Peixos	1007.6	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.65	294.7645	294.84	295.04	0.154450	2.31	0.11	1.00	2.18
Canal Peixos	1007	Cabal mant	0.1090	294.65	294.7597	294.76	294.81	0.024916	0.99	0.11	1.00	0.96
Canal Peixos	1007	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.65	294.8096	294.83	294.93	0.039466	1.52	0.16	1.00	1.21
Canal Peixos	1007	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.65	294.8196	294.84	294.94	0.039125	1.56	0.17	1.00	1.21
Canal Peixos	1006.6	Cabal mant	0.1090	294.65	294.7592	294.76	294.81	0.025258	1.00	0.11	1.00	0.96
Canal Peixos	1006.6	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.65	294.8096	294.83	294.93	0.039466	1.52	0.16	1.00	1.21

HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Canal Peixos	1006.6	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.65	294.8196	294.84	294.94	0.039125	1.56	0.17	1.00	1.21
Canal Peixos	1004	Cabal mant	0.1090	294.55	294.6563	294.66	294.71	0.027514	1.02	0.11	1.00	1.00
Canal Peixos	1004	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.55	294.7119	294.73	294.83	0.037828	1.50	0.16	1.00	1.19
Canal Peixos	1004	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.55	294.7223	294.74	294.84	0.037348	1.54	0.17	1.00	1.18
Canal Peixos	1003.7	Cabal mant	0.1090	294.45	294.5069	294.56	294.69	0.197564	1.91	0.06	1.00	2.56
Canal Peixos	1003.7	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.45	294.5594	294.63	294.81	0.125091	2.22	0.11	1.00	2.14
Canal Peixos	1003.7	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.45	294.5674	294.64	294.83	0.119720	2.25	0.12	1.00	2.10
Canal Peixos	1003	Cabal mant	0.1090	294.45	294.5590	294.56	294.61	0.025475	1.00	0.11	1.00	0.97
Canal Peixos	1003	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.45	294.6100	294.63	294.73	0.039225	1.52	0.16	1.00	1.21
Canal Peixos	1003	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.45	294.6190	294.64	294.74	0.039613	1.57	0.17	1.00	1.22
Canal Peixos	1002.7	Cabal mant	0.1090	294.45	294.5585	294.56	294.61	0.025857	1.00	0.11	1.00	0.97
Canal Peixos	1002.7	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.45	294.6100	294.63	294.73	0.039225	1.52	0.16	1.00	1.21
Canal Peixos	1002.7	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.45	294.6190	294.64	294.74	0.039613	1.57	0.17	1.00	1.22
Canal Peixos	1000	Cabal mant	0.1090	294.35	294.4620	294.46	294.51	0.023417	0.97	0.11	1.00	0.93
Canal Peixos	1000	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.35	294.5126	294.53	294.63	0.037381	1.49	0.16	1.00	1.18
Canal Peixos	1000	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.35	294.5210	294.54	294.64	0.038201	1.55	0.17	1.00	1.20
Canal Peixos	880.02	Cabal mant	0.1090	294.35	294.4536	294.45	294.51	0.035710	1.05	0.10	1.00	1.04
Canal Peixos	880.02	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.35	294.5126	294.53	294.63	0.044693	1.49	0.16	1.00	1.18
Canal Peixos	880.02	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.35	294.5210	294.54	294.64	0.045667	1.55	0.17	1.00	1.20
Canal Peixos	880	Cabal mant	0.1090	294.25	294.3066	294.36	294.50	0.239856	1.92	0.06	1.00	2.58
Canal Peixos	880	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.25	294.3589	294.43	294.61	0.151225	2.23	0.11	1.00	2.16
Canal Peixos	880	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.25	294.3667	294.44	294.63	0.145355	2.27	0.12	1.00	2.12
Canal Peixos	879	Cabal mant	0.1090	294.25	294.3699	294.36	294.41	0.022601	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	879	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.25	294.4123	294.43	294.53	0.044606	1.49	0.16	1.01	1.18
Canal Peixos	879	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.25	294.4211	294.44	294.54	0.045223	1.54	0.17	1.01	1.19
Canal Peixos	878.01	Cabal mant	0.1090	294.23	294.3309	294.33	294.38	0.033198	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	878.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.23	294.3926	294.41	294.50	0.040487	1.44	0.17	1.01	1.13
Canal Peixos	878.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.23	294.4019	294.42	294.52	0.040967	1.49	0.18	1.01	1.14
Canal Peixos	878	Cabal mant	0.1090	294.15	294.2108	294.26	294.37	0.191520	1.79	0.06	1.00	2.32
Canal Peixos	878	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.15	294.2666	294.33	294.49	0.122412	2.08	0.12	1.00	1.95
Canal Peixos	878	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.15	294.2751	294.34	294.50	0.117142	2.11	0.13	1.01	1.91
Canal Peixos	877	Cabal mant	0.1090	294.15	294.2700	294.26	294.31	0.022594	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	877	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.15	294.3515	294.33	294.43	0.023387	1.20	0.20	1.01	0.86
Canal Peixos	877	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.15	294.3600	294.34	294.44	0.024619	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	876.01	Cabal mant	0.1090	294.13	294.2309	294.23	294.28	0.033237	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	876.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.13	294.3041	294.30	294.40	0.033204	1.35	0.18	1.01	1.02
Canal Peixos	876.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.13	294.3175	294.32	294.41	0.031840	1.37	0.19	1.01	1.00

HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Canal Peixos	876	Cabal mant	0.1090	294.05	294.1109	294.16	294.27	0.190042	1.79	0.06	1.00	2.31
Canal Peixos	876	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.05	294.1680	294.23	294.38	0.118068	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	876	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.05	294.1763	294.24	294.40	0.113900	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	875	Cabal mant	0.1090	294.05	294.1701	294.16	294.21	0.022507	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	875	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.05	294.2489	294.23	294.32	0.024301	1.22	0.20	1.01	0.87
Canal Peixos	875	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.05	294.2599	294.24	294.34	0.024619	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	874.02	Cabal mant	0.1090	294.03	294.1307	294.13	294.18	0.033400	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	874.02	1.2*Qmigdiari	0.2430	294.03	294.2064	294.21	294.30	0.031956	1.33	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	874.02	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	294.03	294.2178	294.22	294.31	0.031686	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	874	Cabal mant	0.1090	293.95	294.0108	294.06	294.17	0.191536	1.79	0.06	1.00	2.32
Canal Peixos	874	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.95	294.0681	294.13	294.28	0.118008	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	874	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.95	294.0764	294.14	294.30	0.113846	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	873	Cabal mant	0.1090	293.95	294.0702	294.06	294.11	0.022507	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	873	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.95	294.1490	294.13	294.22	0.024254	1.22	0.20	1.01	0.87
Canal Peixos	873	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.95	294.1600	294.14	294.24	0.024626	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	872.01	Cabal mant	0.1090	293.93	294.0308	294.03	294.08	0.033397	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	872.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.93	294.1062	294.11	294.20	0.032098	1.34	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	872.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.93	294.1178	294.12	294.21	0.031699	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	872	Cabal mant	0.1090	293.85	293.9108	293.96	294.07	0.191707	1.79	0.06	1.00	2.32
Canal Peixos	872	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.85	293.9681	294.03	294.18	0.118044	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	872	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.85	293.9764	294.04	294.20	0.113783	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	871	Cabal mant	0.1090	293.85	293.9702	293.96	294.01	0.022505	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	871	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.85	294.0491	294.03	294.12	0.024249	1.22	0.20	1.01	0.87
Canal Peixos	871	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.85	294.0600	294.04	294.14	0.024608	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	870.02	Cabal mant	0.1090	293.83	293.9308	293.93	293.98	0.033398	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	870.02	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.83	294.0062	294.01	294.10	0.032099	1.34	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	870.02	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.83	294.0178	294.02	294.11	0.031698	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	870	Cabal mant	0.1090	293.75	293.8110	293.86	293.97	0.190034	1.79	0.06	1.00	2.31
Canal Peixos	870	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.75	293.8682	293.93	294.08	0.117875	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	870	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.75	293.8764	293.94	294.10	0.113783	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	869	Cabal mant	0.1090	293.75	293.8706	293.86	293.91	0.022262	0.90	0.12	1.00	0.83
Canal Peixos	869	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.75	293.9496	293.93	294.02	0.024053	1.21	0.20	1.01	0.87
Canal Peixos	869	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.75	293.9627	293.94	294.04	0.023714	1.24	0.21	1.01	0.86
Canal Peixos	868.01	Cabal mant	0.1090	293.73	293.8306	293.83	293.88	0.033747	1.03	0.11	1.00	1.02
Canal Peixos	868.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.73	293.9070	293.91	294.00	0.031862	1.33	0.18	1.00	1.00
Canal Peixos	868.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.73	293.9174	293.92	294.01	0.032082	1.37	0.19	1.00	1.00
Canal Peixos	868	Cabal mant	0.1090	293.65	293.7108	293.76	293.87	0.192025	1.79	0.06	1.00	2.33
Canal Peixos	868	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.65	293.7681	293.83	293.98	0.118185	2.05	0.12	1.00	1.91

HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Canal Peixos	868	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.65	293.7764	293.84	294.00	0.113967	2.09	0.13	1.00	1.88
Canal Peixos	867	Cabal mant	0.1090	293.65	293.7702	293.76	293.81	0.022507	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	867	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.65	293.8491	293.83	293.92	0.024254	1.22	0.20	1.01	0.87
Canal Peixos	867	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.65	293.8600	293.84	293.94	0.024627	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	866.01	Cabal mant	0.1090	293.63	293.7308	293.73	293.78	0.033398	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	866.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.63	293.8062	293.81	293.90	0.032099	1.34	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	866.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.63	293.8179	293.82	293.91	0.031698	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	866	Cabal mant	0.1090	293.55	293.6111	293.66	293.77	0.190035	1.79	0.06	1.00	2.31
Canal Peixos	866	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.55	293.6682	293.73	293.88	0.117997	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	866	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.55	293.6765	293.74	293.90	0.113633	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	865	Cabal mant	0.1090	293.55	293.6679	293.66	293.71	0.023929	0.92	0.12	1.00	0.86
Canal Peixos	865	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.55	293.7220	293.73	293.82	0.037612	1.41	0.17	1.01	1.09
Canal Peixos	865	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.55	293.7528	293.74	293.84	0.027333	1.30	0.20	1.01	0.93
Canal Peixos	864.01	Cabal mant	0.1090	293.52	293.6300	293.63	293.68	0.033245	1.02	0.11	1.01	1.01
Canal Peixos	864.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.52	293.6962	293.71	293.80	0.037079	1.40	0.17	1.02	1.08
Canal Peixos	864.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.52	293.7162	293.72	293.81	0.031649	1.37	0.19	1.02	1.00
Canal Peixos	864	Cabal mant	0.1090	293.45	293.5114	293.56	293.67	0.187297	1.78	0.06	1.00	2.30
Canal Peixos	864	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.45	293.5682	293.63	293.78	0.117889	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	864	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.45	293.5772	293.64	293.80	0.111813	2.08	0.13	1.01	1.87
Canal Peixos	863	Cabal mant	0.1090	293.45	293.5698	293.56	293.61	0.022797	0.91	0.12	1.00	0.84
Canal Peixos	863	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.45	293.6481	293.63	293.72	0.024622	1.22	0.20	1.01	0.88
Canal Peixos	863	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.45	293.6594	293.64	293.74	0.024868	1.26	0.21	1.01	0.88
Canal Peixos	862.01	Cabal mant	0.1090	293.42	293.5306	293.53	293.58	0.033347	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	862.01	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.42	293.6067	293.61	293.70	0.031733	1.33	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	862.01	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.42	293.6177	293.62	293.71	0.031650	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	862	Cabal mant	0.1090	293.35	293.4106	293.46	293.57	0.191537	1.79	0.06	1.00	2.32
Canal Peixos	862	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.35	293.4679	293.53	293.68	0.118011	2.05	0.12	1.00	1.91
Canal Peixos	862	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.35	293.4763	293.54	293.70	0.113751	2.09	0.13	1.01	1.88
Canal Peixos	861	Cabal mant	0.1090	293.35	293.4752	293.46	293.51	0.019767	0.87	0.13	1.01	0.78
Canal Peixos	861	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.35	293.5548	293.53	293.63	0.022232	1.18	0.21	1.01	0.83
Canal Peixos	861	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.35	293.5664	293.54	293.64	0.022482	1.22	0.22	1.01	0.84
Canal Peixos	860.02	Cabal mant	0.1090	293.32	293.4307	293.43	293.48	0.039309	1.03	0.11	1.00	1.01
Canal Peixos	860.02	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.32	293.5067	293.51	293.60	0.037406	1.33	0.18	1.01	1.00
Canal Peixos	860.02	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.32	293.5178	293.52	293.61	0.037308	1.37	0.19	1.01	1.00
Canal Peixos	860	Cabal mant	0.1090	293.25	293.3124	293.36	293.47	0.206599	1.74	0.06	1.00	2.23
Canal Peixos	860	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.25	293.3697	293.43	293.58	0.132854	2.02	0.12	1.00	1.87
Canal Peixos	860	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.25	293.3782	293.44	293.59	0.128066	2.06	0.13	1.01	1.84

HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Canal Peixos	859.9	Cabal mant	0.1090	293.25	293.3377	293.36	293.42	0.070271	1.24	0.09	1.00	1.34
Canal Peixos	859.9	1.2*Qmigdiari	0.2430	293.25	293.4136	293.43	293.53	0.051310	1.48	0.16	1.01	1.17
Canal Peixos	859.9	Qact (Qp=20%CC)	0.2650	293.25	293.4247	293.44	293.54	0.050038	1.51	0.18	1.01	1.16
CAB	37202	Cabal mant	0.0050	295.00	295.4116	295.01	295.41	0.000000	0.00	2.06	5.00	0.00
CAB	37202	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.00	295.5175	295.07	295.52	0.000065	0.11	2.59	5.00	0.05
CAB	37202	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.00	295.5242	295.08	295.53	0.000075	0.12	2.62	5.00	0.05
CAB	31182	Cabal mant	0.0050	294.90	295.4116	294.91	295.41	0.000000	0.00	2.56	5.00	0.00
CAB	31182	1.2*Qmigdiari	0.2970	294.90	295.5178	294.97	295.52	0.000038	0.10	3.09	5.00	0.04
CAB	31182	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	294.90	295.5244	294.98	295.53	0.000044	0.10	3.12	5.00	0.04
CAB	30461	Cabal mant	0.0050	295.20	295.4116	295.21	295.41	0.000000	0.00	1.06	5.00	0.00
CAB	30461	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.20	295.5161	295.27	295.52	0.000307	0.19	1.58	5.00	0.11
CAB	30461	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.20	295.5226	295.28	295.52	0.000345	0.20	1.61	5.00	0.11
CAB	30000	Cabal mant	0.0050	295.20	295.4116	295.21	295.41	0.000000	0.00	1.06	5.00	0.00
CAB	30000	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.20	295.5154	295.27	295.52	0.000310	0.19	1.58	5.00	0.11
CAB	30000	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.20	295.5218	295.28	295.52	0.000348	0.20	1.61	5.00	0.11
CAB	29369	Cabal mant	0.0050	295.20	295.4116	295.21	295.41	0.000000	0.00	1.06	5.00	0.00
CAB	29369	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.20	295.5143	295.27	295.52	0.000313	0.19	1.57	5.00	0.11
CAB	29369	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.20	295.5208	295.28	295.52	0.000351	0.20	1.60	5.00	0.11
CAB	28825	Cabal mant	0.0050	295.40	295.4111	295.41	295.41	0.005236	0.09	0.06	5.00	0.27
CAB	28825	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.40	295.4900	295.47	295.51	0.018111	0.66	0.45	5.00	0.70
CAB	28825	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.40	295.4946	295.48	295.52	0.018366	0.69	0.47	5.00	0.71
CAB	28500	Cabal mant	0.0050	295.40	295.4084	295.41	295.41	0.013099	0.12	0.04	5.00	0.41
CAB	28500	1.2*Qmigdiari	0.2970	295.40	295.4704	295.47	295.51	0.040634	0.84	0.35	5.00	1.02
CAB	28500	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	295.40	295.4756	295.48	295.51	0.038458	0.86	0.38	5.00	1.00
CAB	28000	Cabal mant	0.0050	294.40	294.4060	294.41	294.41	0.004955	0.06	0.09	13.95	0.24
CAB	28000	1.2*Qmigdiari	0.2970	294.40	294.4332	294.43	294.45	0.061647	0.64	0.46	13.95	1.12
CAB	28000	Qact (Qp=20%CC)	0.3250	294.40	294.4070	294.44	294.97	13.169130	3.32	0.10	13.95	12.67
Aig Avall 2	856	Cabal mant	0.1140	292.95	292.9954	293.04	293.21	0.559592	2.12	0.06	2.16	3.83
Aig Avall 2	856	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.95	293.0720	293.15	293.38	0.172442	2.57	0.25	2.73	2.57
Aig Avall 2	856	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.95	293.1286	293.16	293.27	0.044429	1.75	0.41	3.11	1.41
Aig Avall 2	853	Cabal mant	0.1140	292.84	292.9606	292.95	292.99	0.022521	0.72	0.16	2.27	0.87
Aig Avall 2	853	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.84	293.0549	293.07	293.14	0.031293	1.33	0.41	3.02	1.15
Aig Avall 2	853	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.84	293.0612	293.08	293.16	0.032505	1.39	0.43	3.07	1.18
Aig Avall 2	842	Cabal mant	0.1140	292.51	292.6589	292.66	292.70	0.030047	0.87	0.13	1.77	1.02
Aig Avall 2	842	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.51	292.7566	292.79	292.87	0.045383	1.50	0.36	2.95	1.36
Aig Avall 2	842	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.51	292.7650	292.79	292.88	0.044747	1.53	0.39	3.06	1.36
Aig Avall 2	834	Cabal mant	0.1140	292.26	292.4877	292.34	292.49	0.000505	0.20	0.56	3.10	0.15
Aig Avall 2	834	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.26	292.6483	292.45	292.66	0.001383	0.49	1.12	3.86	0.28

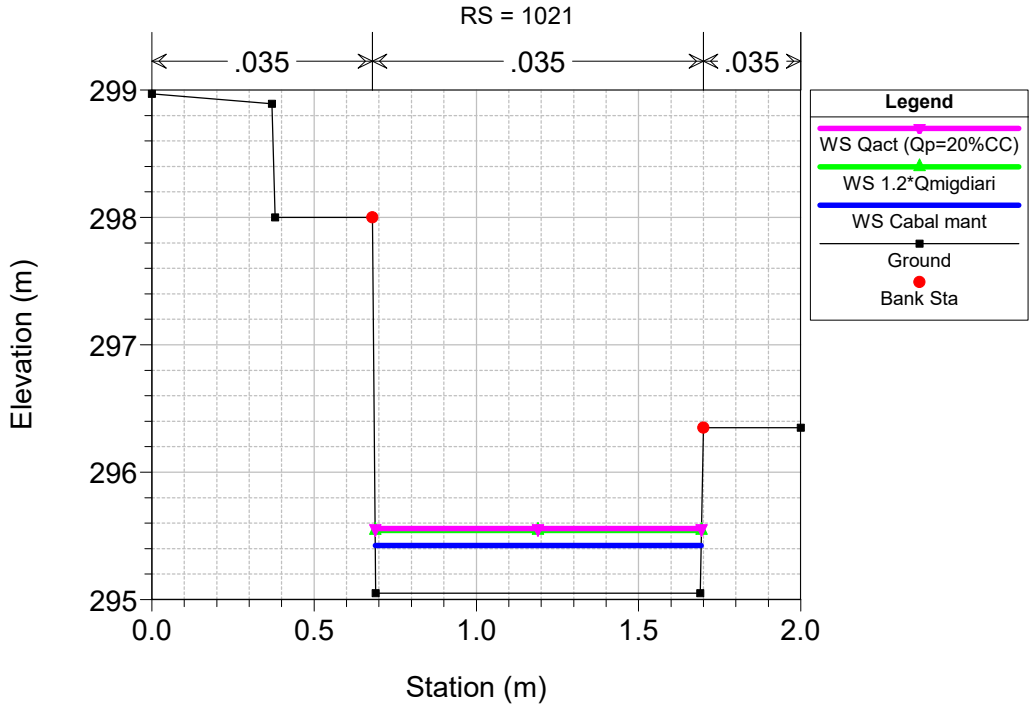
HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

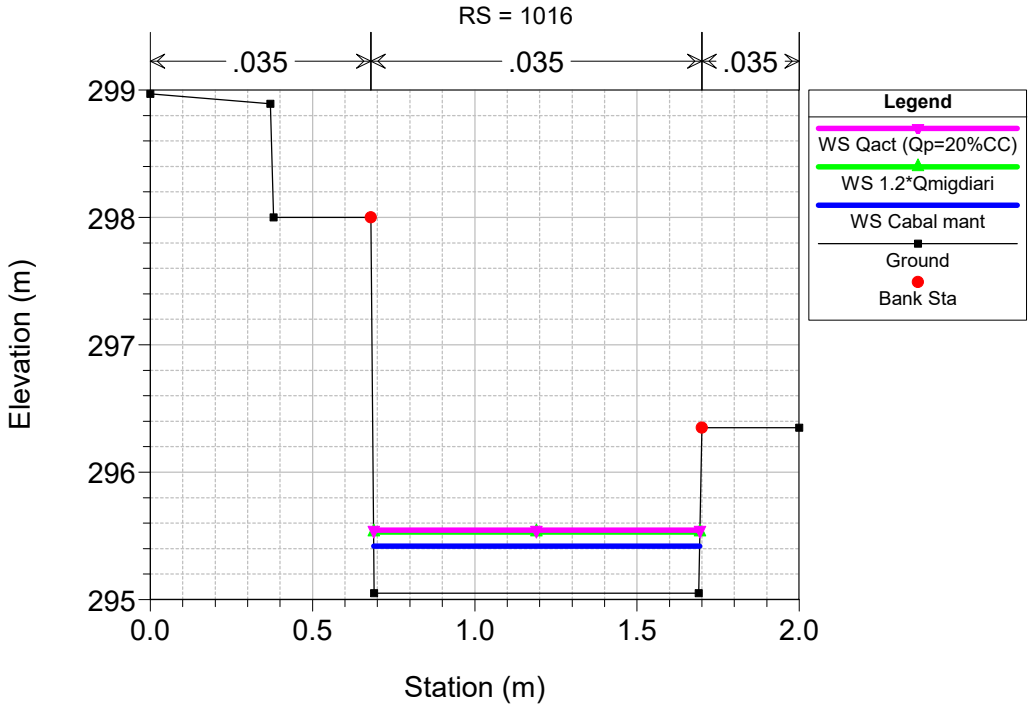
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Aig Avall 2	834	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.26	292.6603	292.46	292.67	0.001460	0.52	1.17	3.92	0.28
Aig Avall 2	821		Bridge									
Aig Avall 2	820	Cabal mant	0.1140	292.22	292.4839	292.32	292.48	0.000184	0.12	0.94	5.58	0.09
Aig Avall 2	820	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.22	292.6393	292.41	292.64	0.000505	0.31	1.88	6.48	0.17
Aig Avall 2	820	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.22	292.6509	292.41	292.66	0.000536	0.33	1.95	6.54	0.18
Aig Avall 2	788	Cabal mant	0.1140	292.33	292.4537		292.46	0.007944	0.45	0.25	3.33	0.53
Aig Avall 2	788	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.33	292.5644		292.59	0.009452	0.76	0.71	4.88	0.64
Aig Avall 2	788	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.33	292.5728		292.60	0.009610	0.79	0.75	4.99	0.65
Aig Avall 2	740	Cabal mant	0.1140	292.15	292.3146		292.32	0.001645	0.22	0.53	7.53	0.24
Aig Avall 2	740	1.2*Qmigdiari	0.5400	292.15	292.4330	292.32	292.44	0.001545	0.36	1.78	11.58	0.27
Aig Avall 2	740	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	292.15	292.4433	292.33	292.45	0.001528	0.37	1.90	11.67	0.27
Aig Avall 2	656	Cabal mant	0.1140	291.89	291.9678	291.95	291.98	0.026667	0.62	0.23	3.37	0.90
Aig Avall 2	656	1.2*Qmigdiari	0.5400	291.89	292.0594	292.04	292.11	0.033280	1.11	0.59	4.58	1.13
Aig Avall 2	656	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	291.89	292.0653	292.05	292.12	0.034710	1.16	0.62	4.66	1.16
Aig Avall 2	535	Cabal mant	0.1140	288.43	288.4967	288.50	288.52	0.034926	0.63	0.18	4.40	1.00
Aig Avall 2	535	1.2*Qmigdiari	0.5400	288.43	288.5675	288.57	288.61	0.027792	0.93	0.58	6.78	1.01
Aig Avall 2	535	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	288.43	288.5742	288.57	288.62	0.026724	0.94	0.63	6.98	1.00
Aig Avall 2	481	Cabal mant	0.1140	287.58	287.7622	287.65	287.76	0.000354	0.14	0.87	7.40	0.12
Aig Avall 2	481	1.2*Qmigdiari	0.5400	287.58	287.9139	287.72	287.92	0.000573	0.27	2.11	8.92	0.17
Aig Avall 2	481	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	287.58	287.9257	287.73	287.93	0.000593	0.28	2.22	9.03	0.18
Aig Avall 2	434	Cabal mant	0.1140	287.56	287.6751	287.68	287.70	0.032103	0.76	0.15	2.60	1.01
Aig Avall 2	434	1.2*Qmigdiari	0.5400	287.56	287.7742	287.77	287.83	0.026339	1.05	0.51	4.74	1.02
Aig Avall 2	434	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	287.56	287.7824	287.78	287.84	0.025775	1.07	0.55	4.92	1.01
Aig Avall 2	381	Cabal mant	0.1140	285.35	286.2038	285.42	286.20	0.000001	0.02	7.22	13.55	0.01
Aig Avall 2	381	1.2*Qmigdiari	0.5400	285.35	286.3112	285.51	286.31	0.000009	0.06	8.73	14.56	0.03
Aig Avall 2	381	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	285.35	286.3212	285.51	286.32	0.000010	0.07	8.87	14.65	0.03
Aig Avall 2	321	Cabal mant	0.1140	285.42	286.2037		286.20	0.000003	0.03	4.33	11.21	0.01
Aig Avall 2	321	1.2*Qmigdiari	0.5400	285.42	286.3100		286.31	0.000034	0.10	5.60	12.53	0.05
Aig Avall 2	321	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	285.42	286.3198		286.32	0.000038	0.10	5.72	12.59	0.05
Aig Avall 2	271	Cabal mant	0.1140	285.47	286.2036		286.20	0.000001	0.02	6.29	13.43	0.01
Aig Avall 2	271	1.2*Qmigdiari	0.5400	285.47	286.3091		286.31	0.000014	0.07	7.75	14.19	0.03
Aig Avall 2	271	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	285.47	286.3188		286.32	0.000015	0.07	7.88	14.26	0.03
Aig Avall 2	214	Cabal mant	0.1140	285.62	286.2035		286.20	0.000003	0.02	4.71	13.27	0.01
Aig Avall 2	214	1.2*Qmigdiari	0.5400	285.62	286.3079		286.31	0.000030	0.09	6.16	14.45	0.04
Aig Avall 2	214	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	285.62	286.3174		286.32	0.000033	0.09	6.30	14.55	0.05
Aig Avall 2	165	Cabal mant	0.1140	286.10	286.1834	286.18	286.20	0.028497	0.59	0.19	4.48	0.91
Aig Avall 2	165	1.2*Qmigdiari	0.5400	286.10	286.2506	286.25	286.30	0.026189	0.96	0.56	5.84	1.00

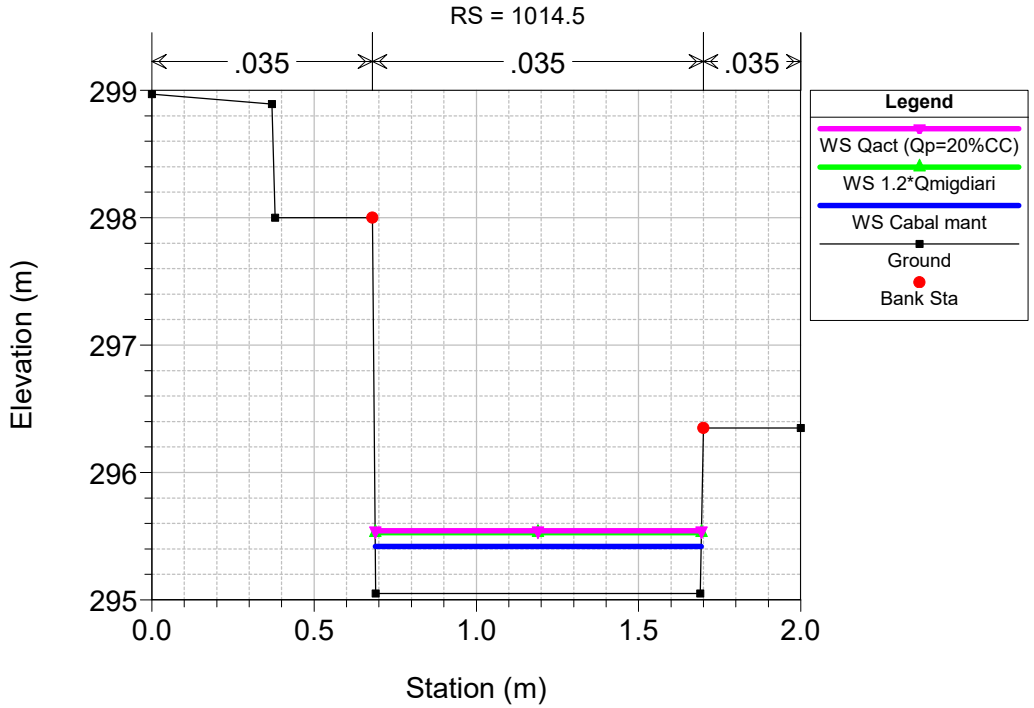
HEC-RAS Plan: PCus (Continued)

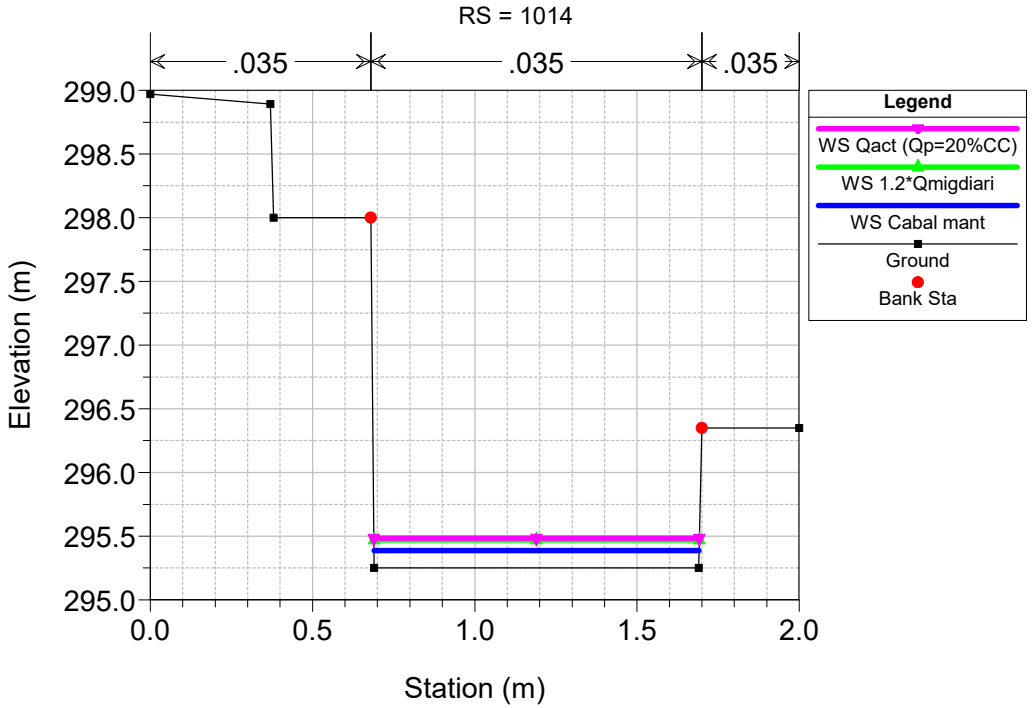
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Aig Avall 2	165	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	286.10	286.2566	286.26	286.31	0.025859	0.99	0.59	5.89	1.00
Aig Avall 2	123	Cabal mant	0.1140	285.66	285.8497	285.76	285.85	0.001001	0.21	0.55	5.05	0.20
Aig Avall 2	123	1.2*Qmigdiari	0.5400	285.66	286.0272	285.84	286.03	0.001000	0.32	1.66	7.68	0.22
Aig Avall 2	123	Qact (Qp=20%CC)	0.5900	285.66	286.0410	285.85	286.05	0.001000	0.33	1.77	7.87	0.22

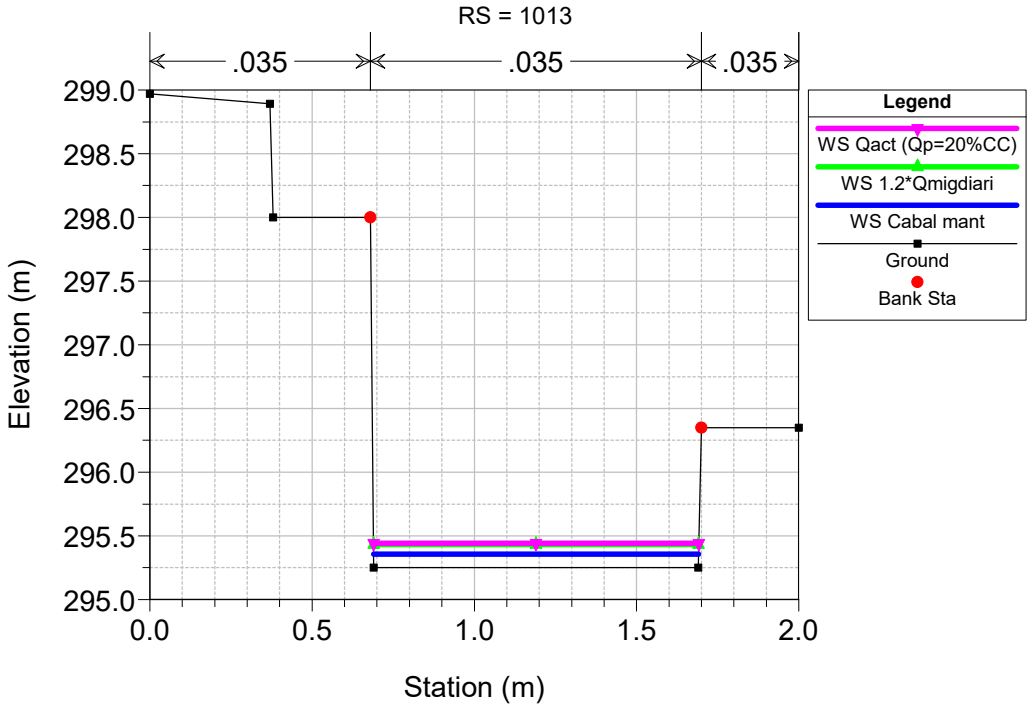
Seccions transversals

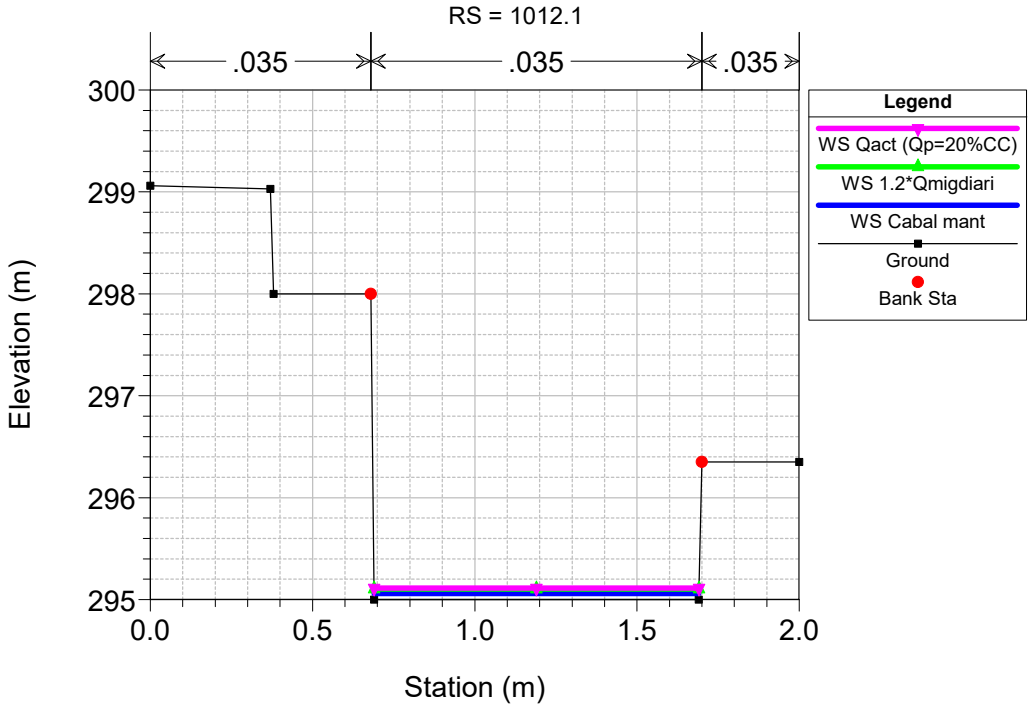

RS = 1021
.035
.035
.035
299
298
297
296
295
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

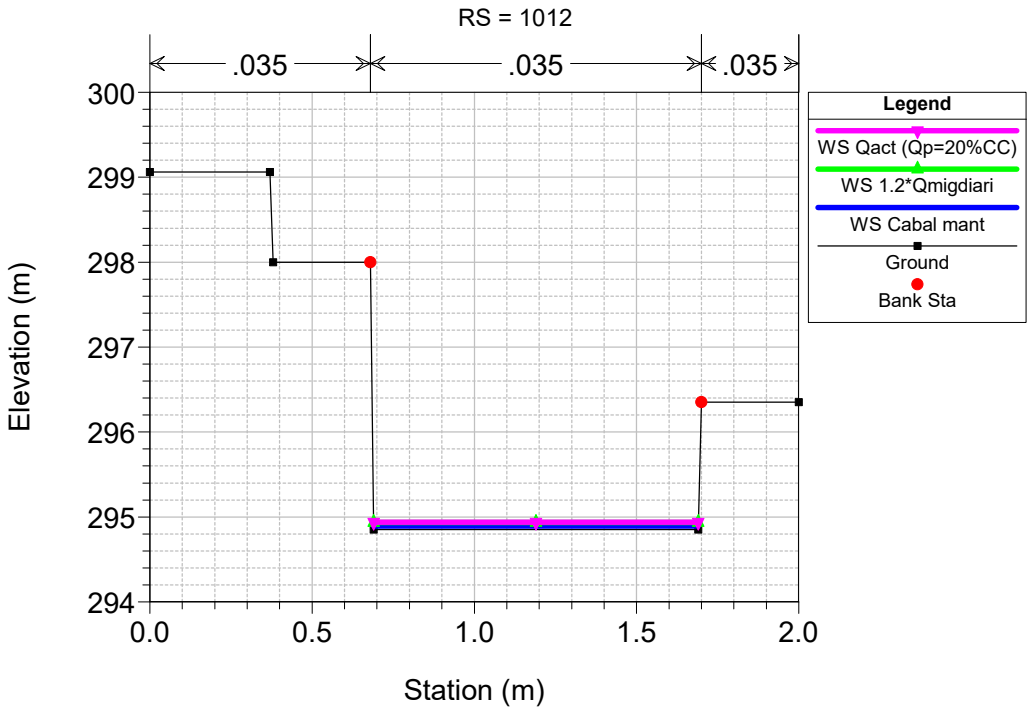

RS = 1016
.035
.035
.035
299
298
297
296
295
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

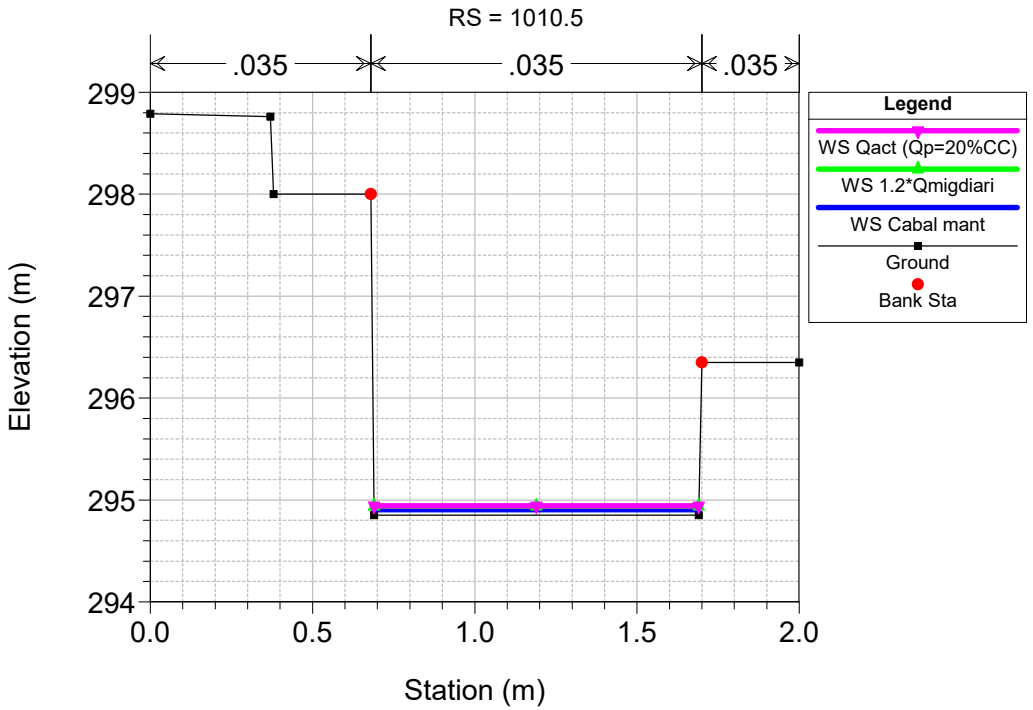

RS = 1014.5
.035
.035
.035
299
298
297
296
295
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

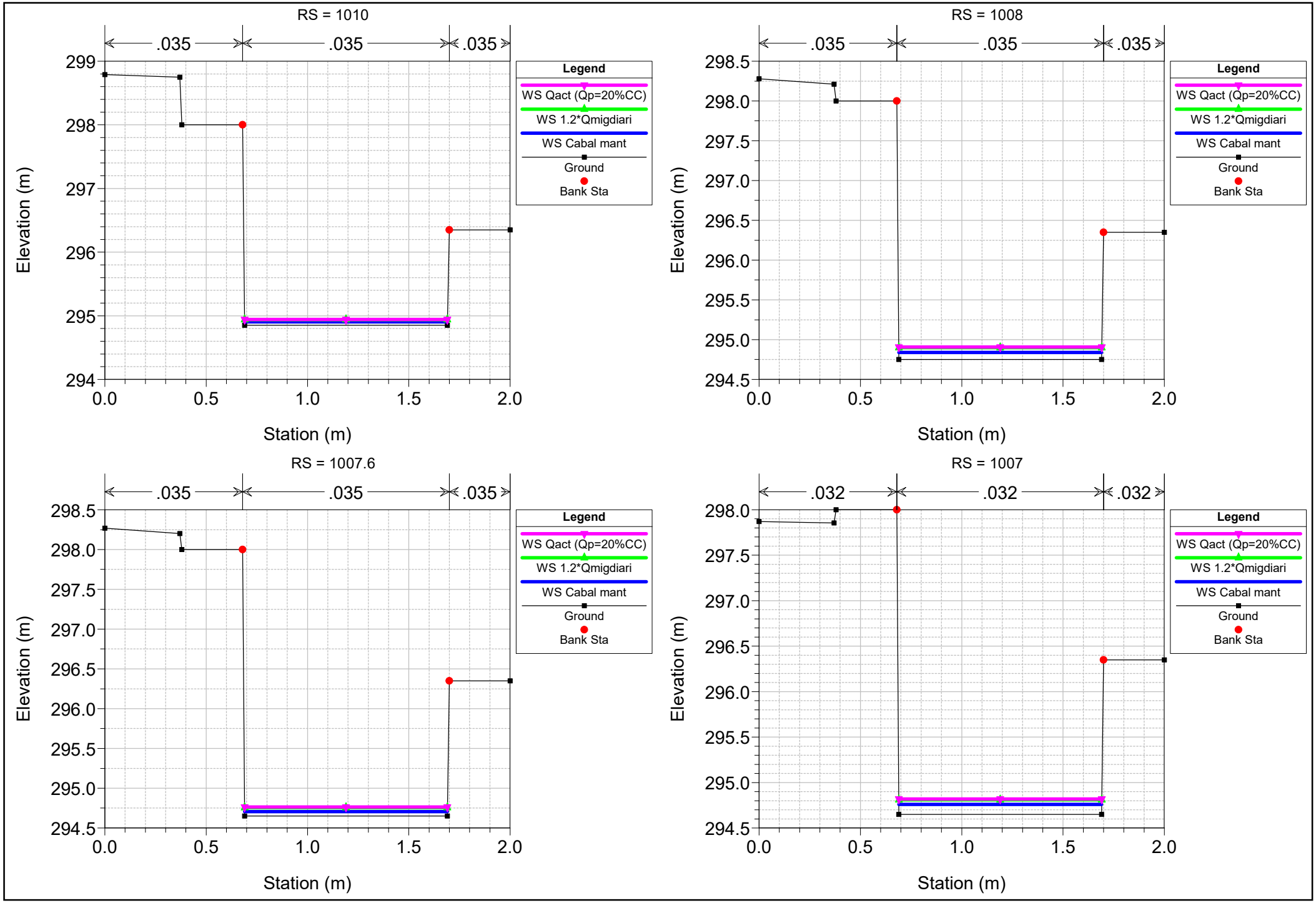

RS = 1014
.035
.035
.035
299.0
298.5
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

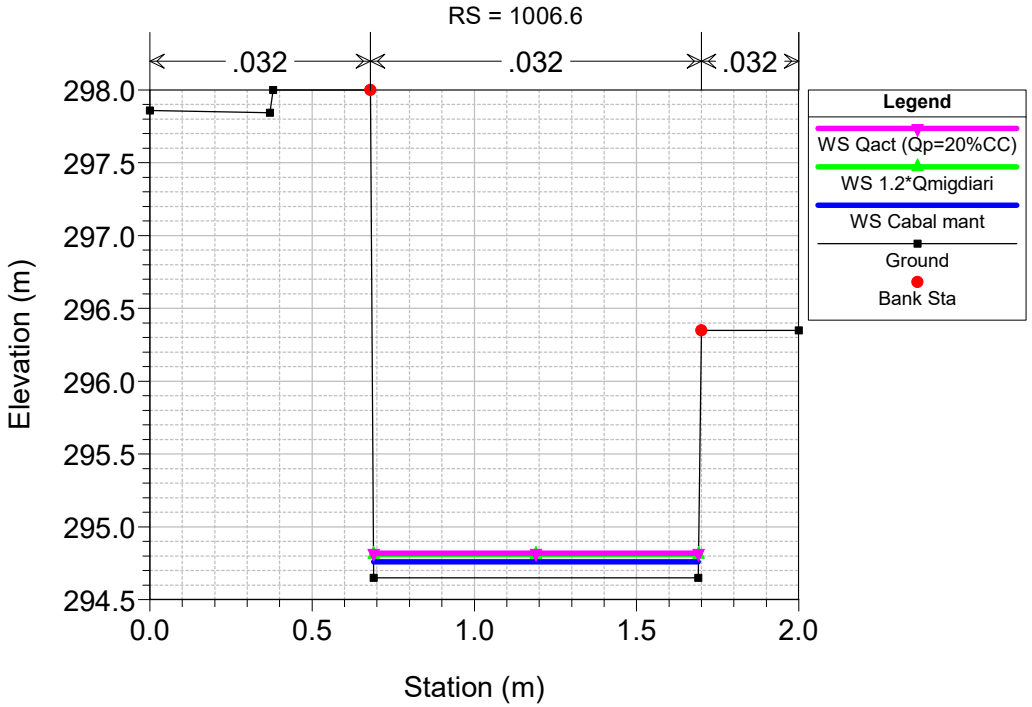

RS = 1013
.035
.035
.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

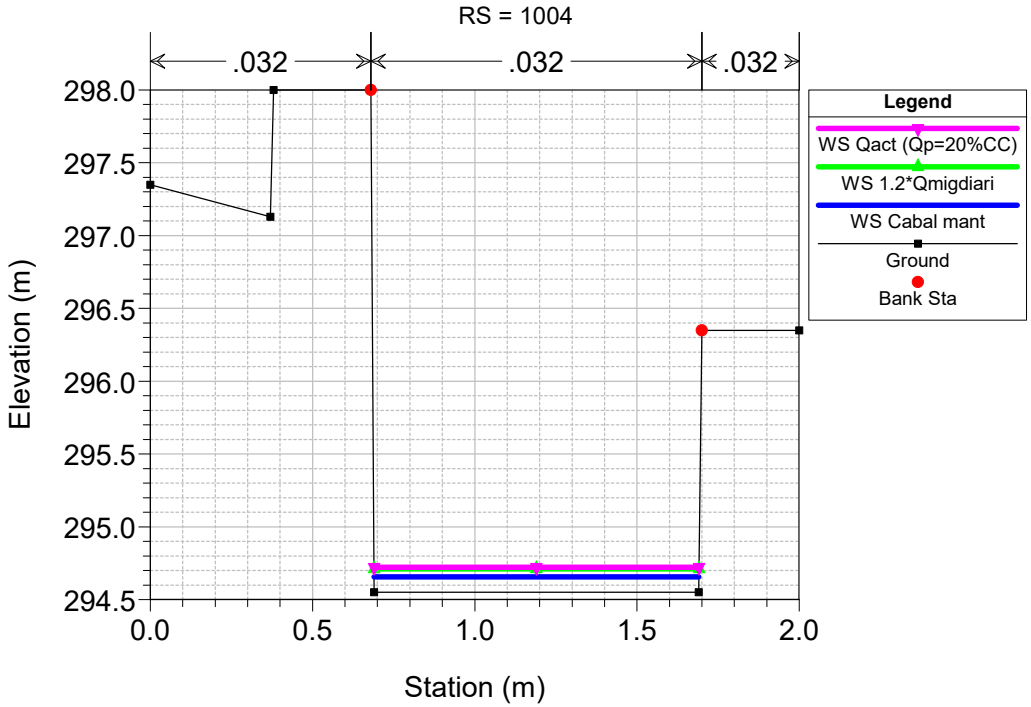

RS = 1012.1
.035
.035
.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

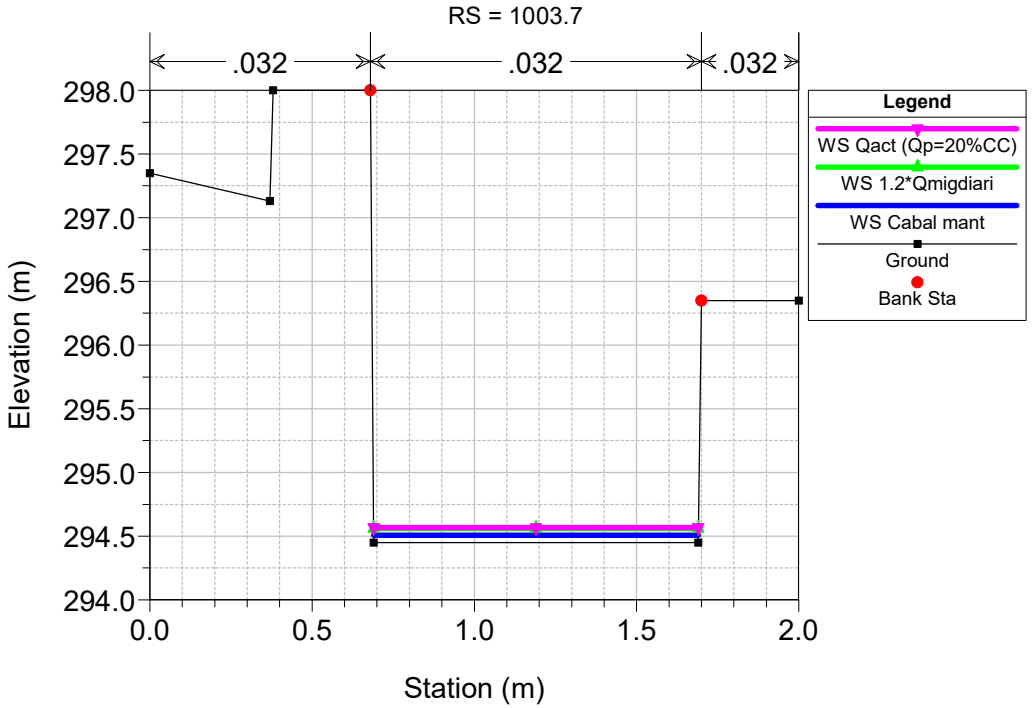

RS = 1012
.035
.035
.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

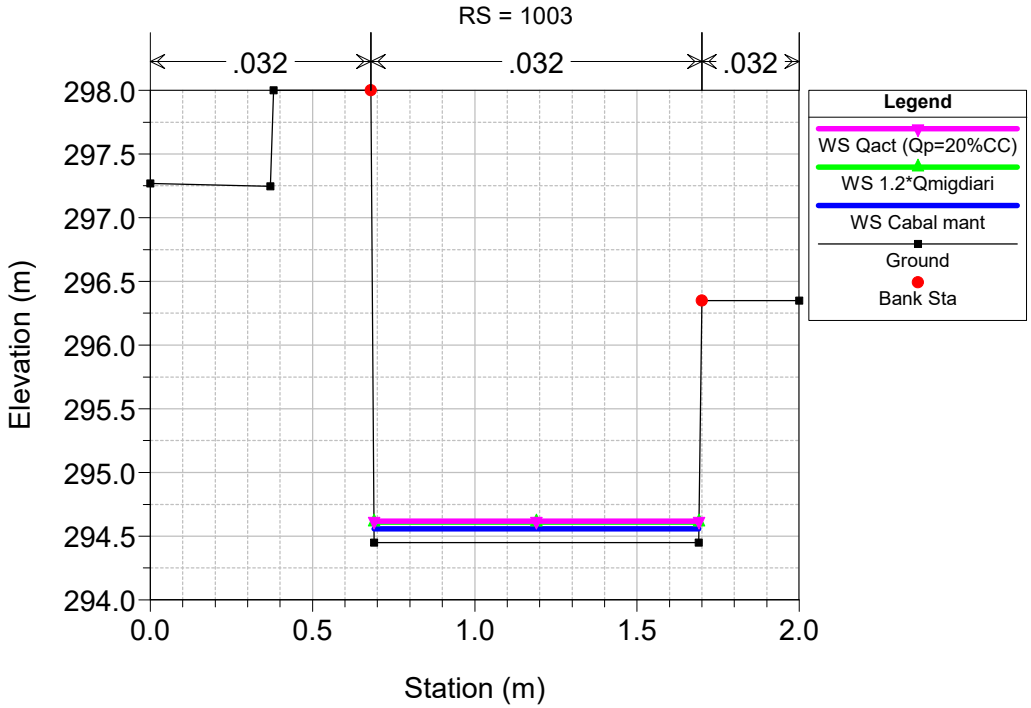

RS = 1010.5
.035
.035
.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

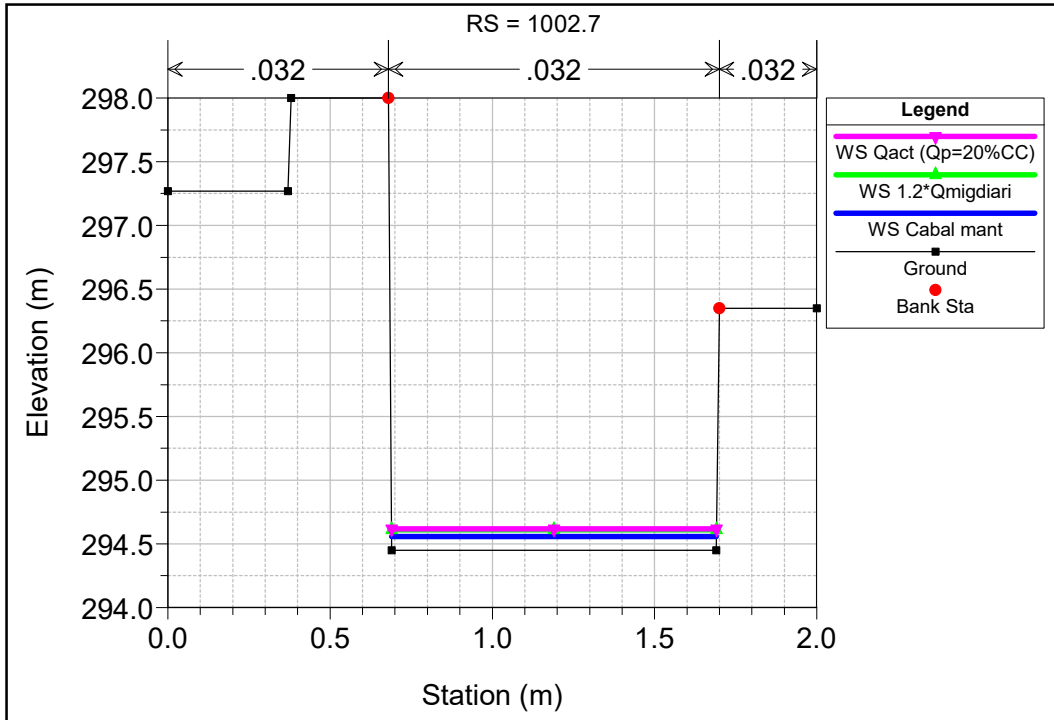

RS = 1010
.035
.035
.035
299
298
297
296
295
294
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 1008
.035
.035
.035
298.5
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 1007.6
.035
.035
.035
298.5
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 1007
.032
.032
.032
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

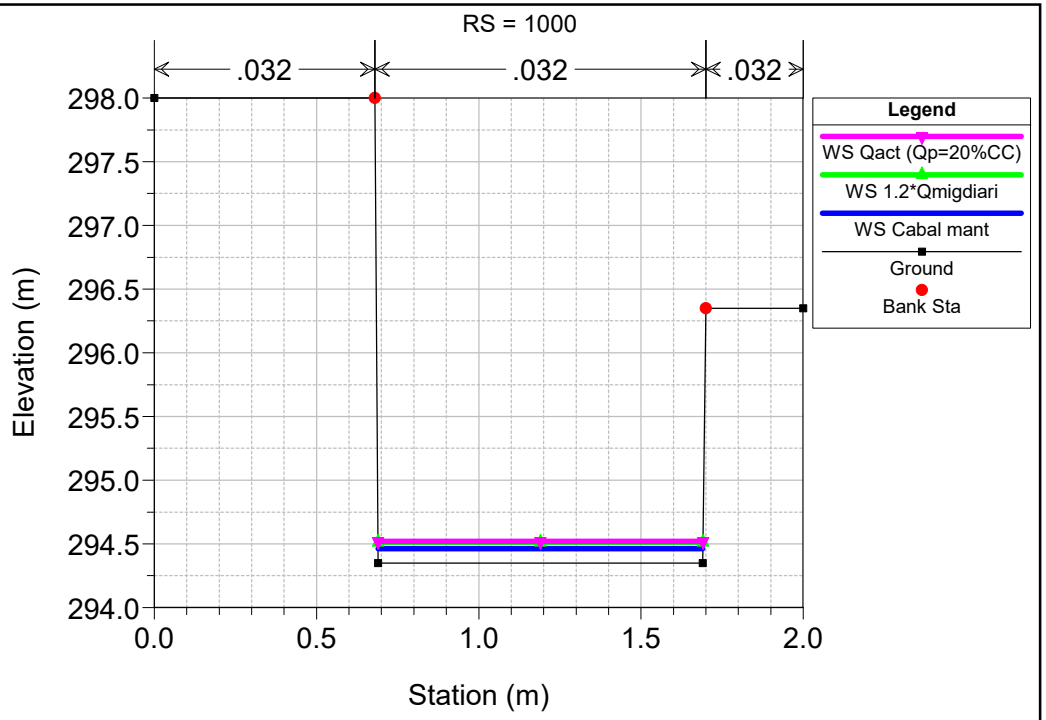

RS = 1006.6
.032
.032
.032
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

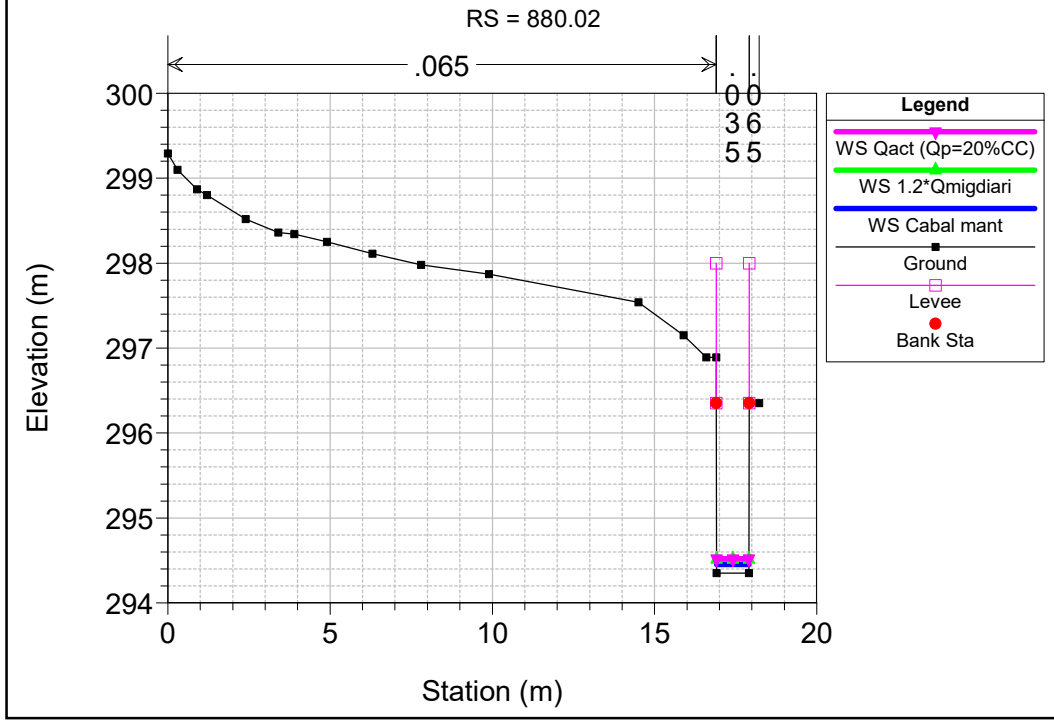

RS = 1004
.032
.032
.032
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

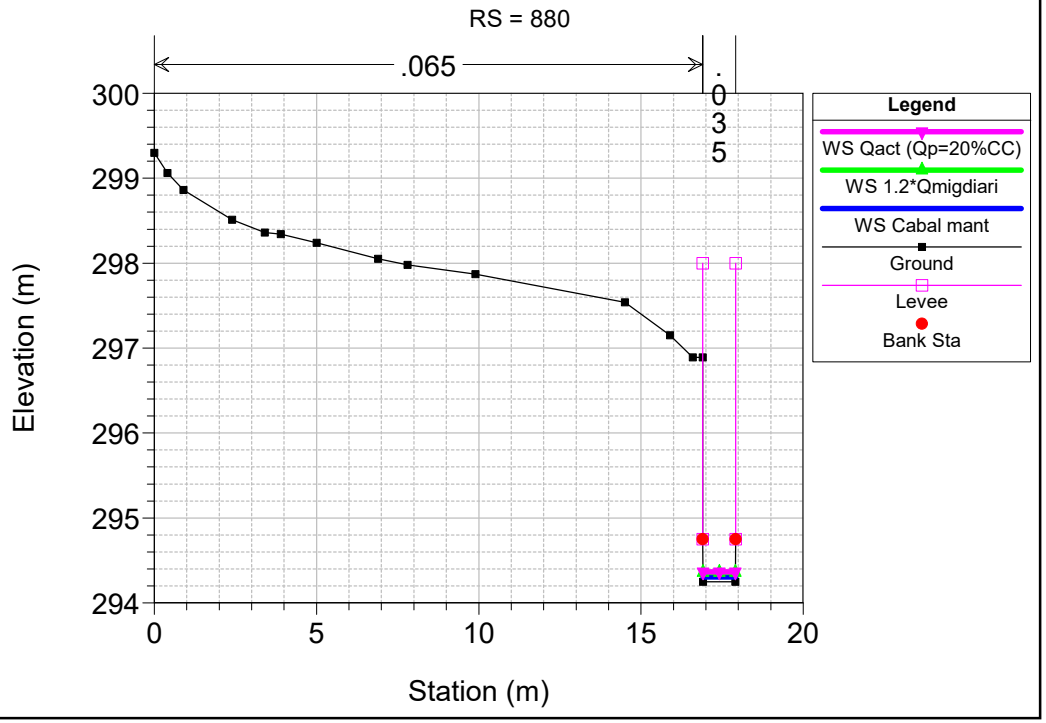

RS = 1003.7
.032
.032
.032
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
294.0
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

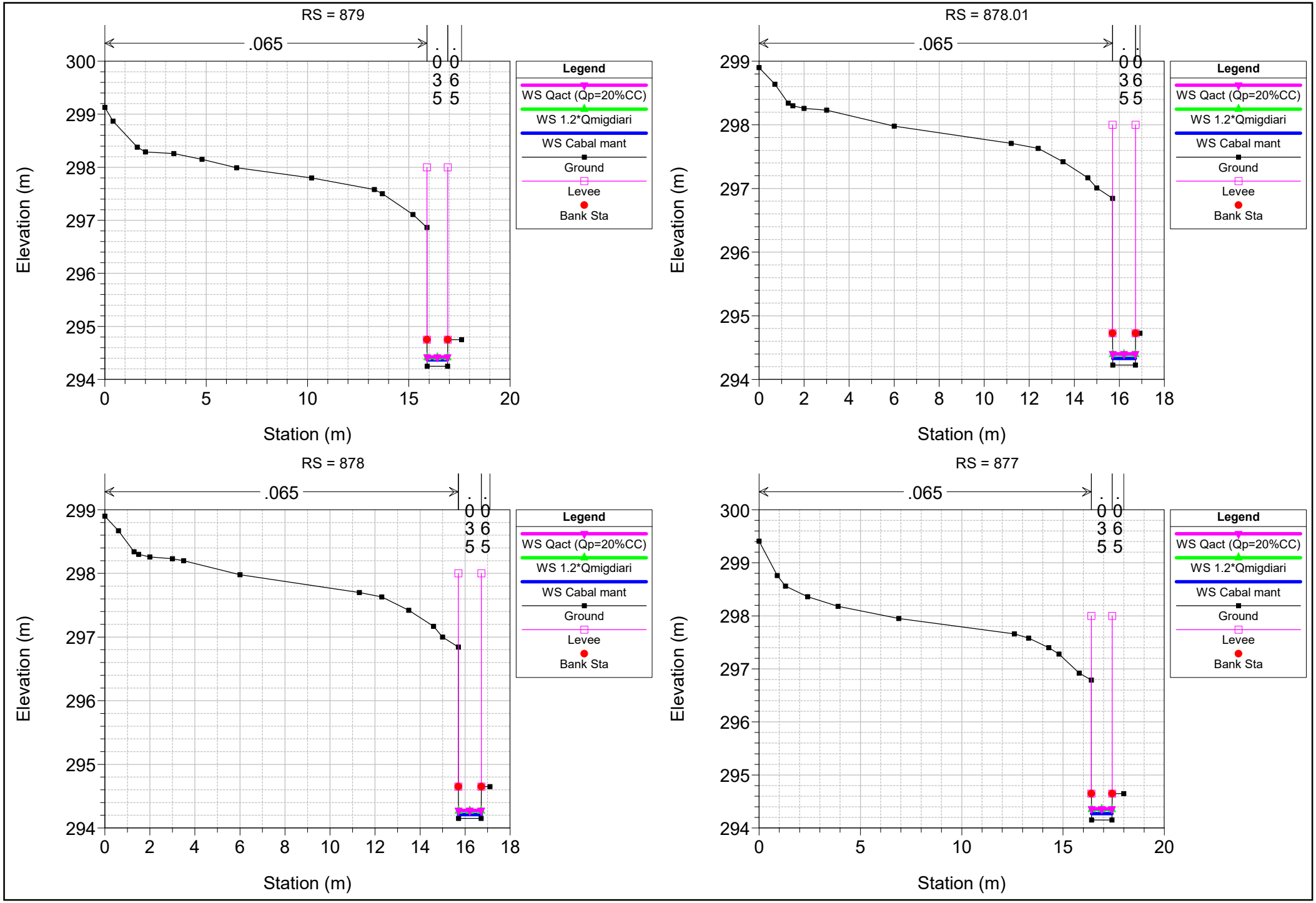

RS = 1003
.032
.032
.032
298.0
297.5
297.0
296.5
296.0
295.5
295.0
294.5
294.0
Elevation (m)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

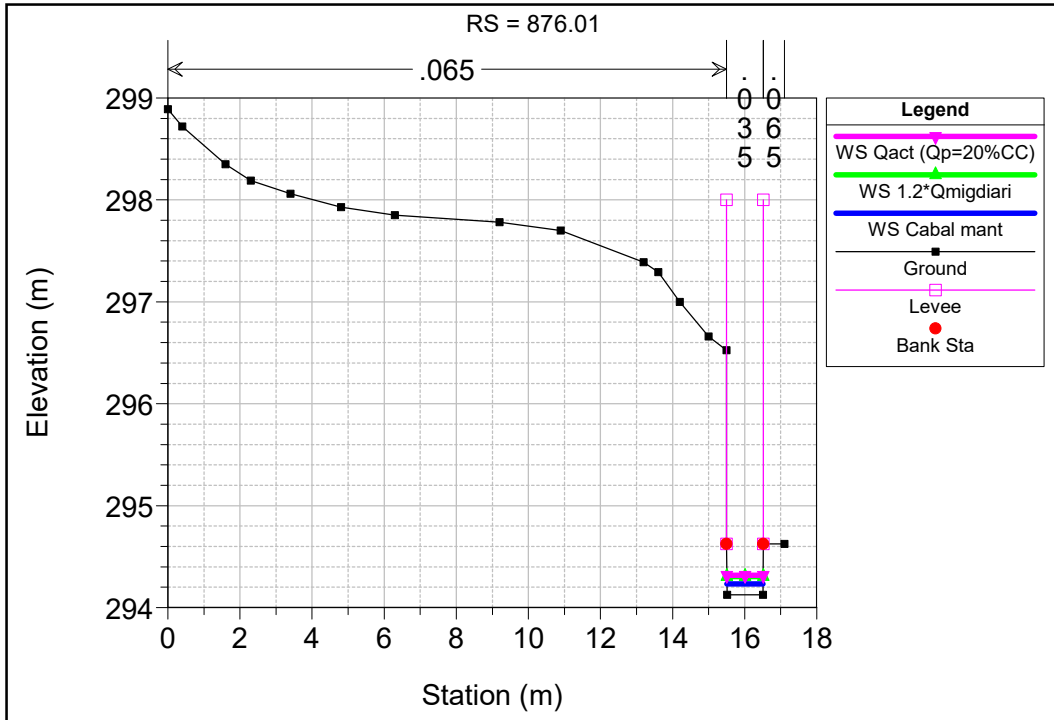

RS = 1002.7
.032
.032
.032
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

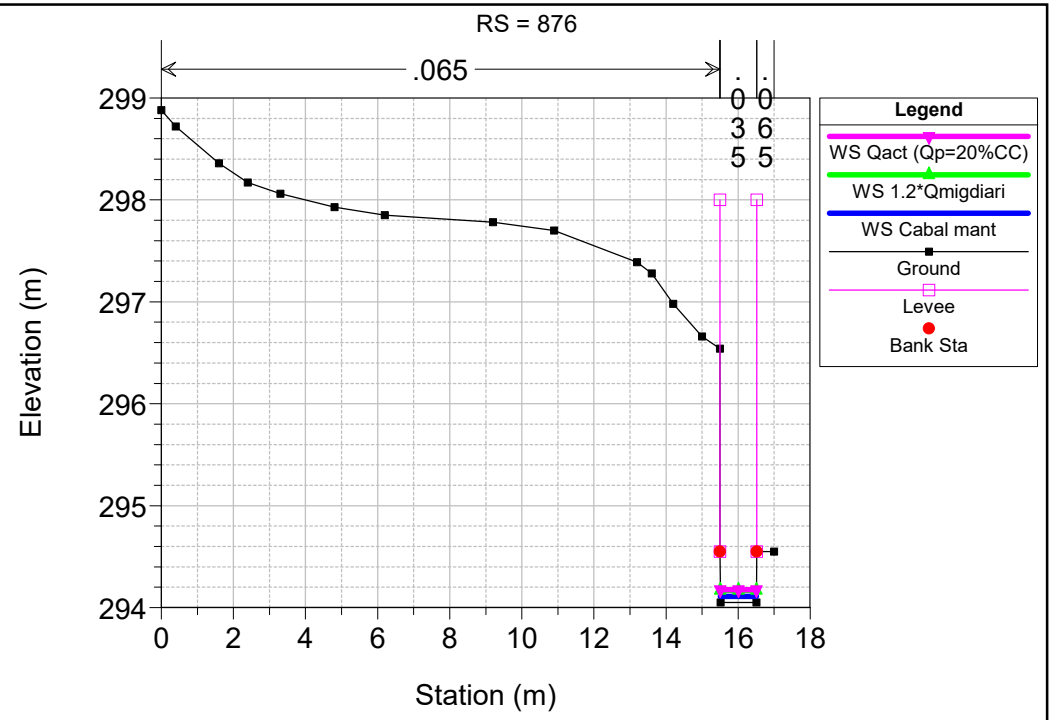

RS = 1000
.032
.032
.032
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

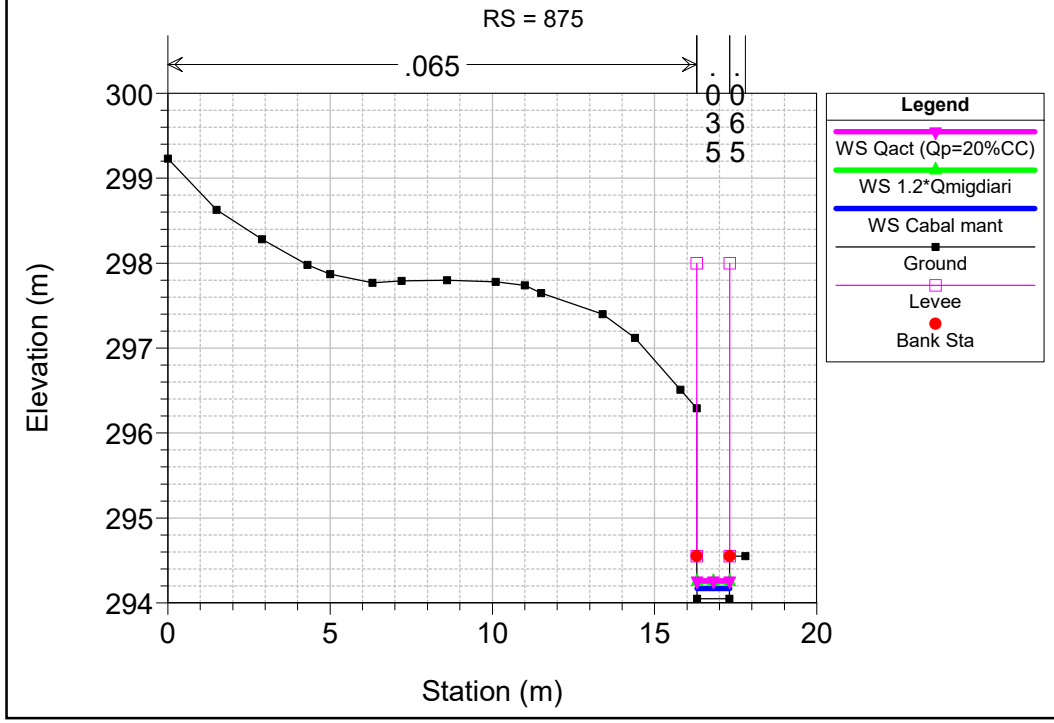

RS = 880.02
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

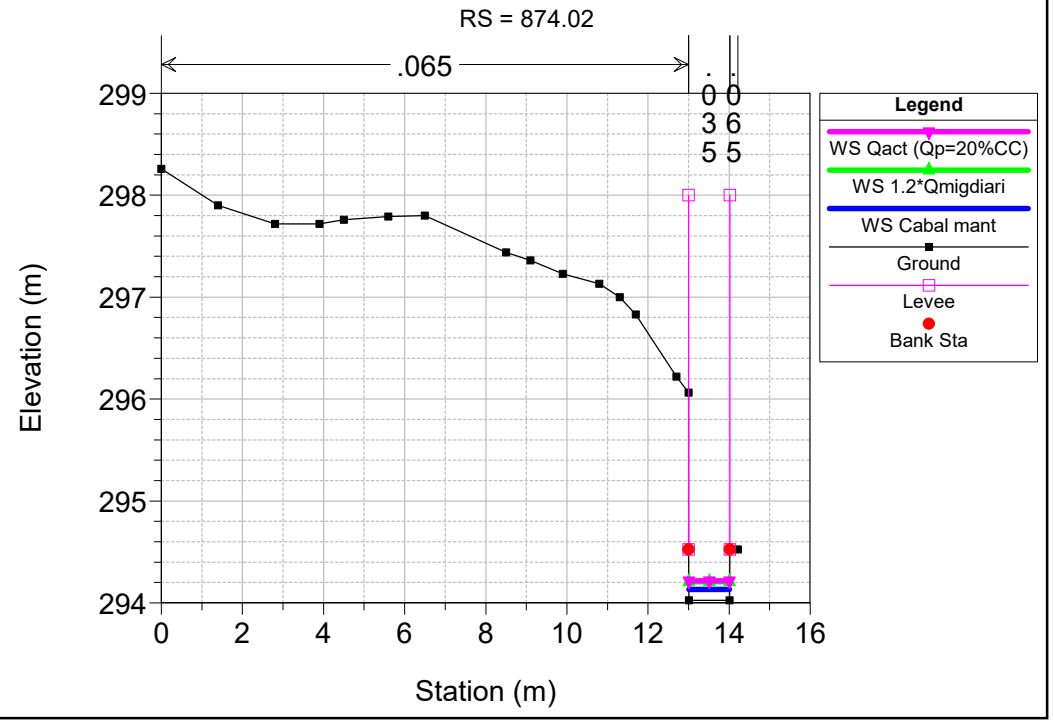

RS = 880
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

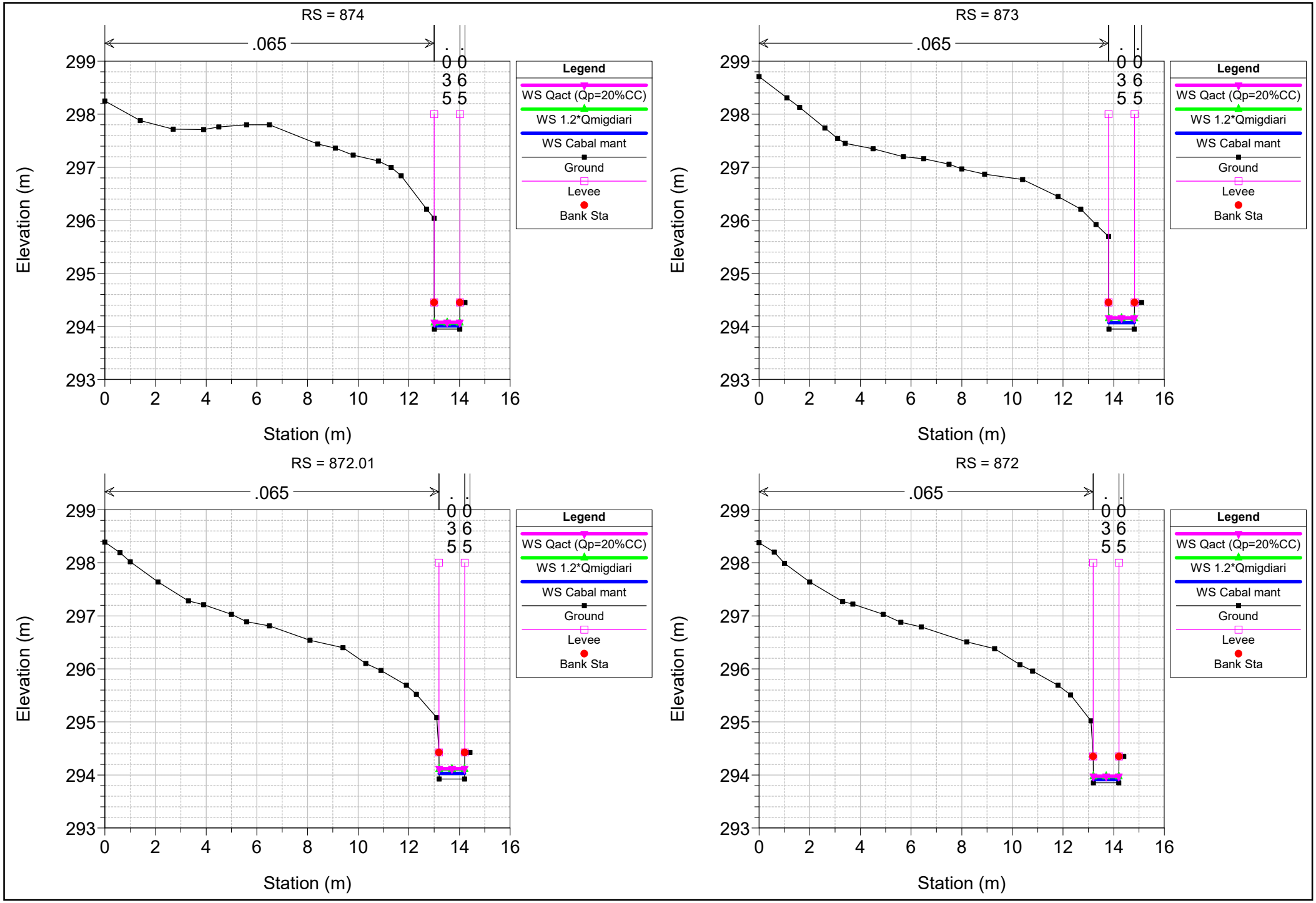

RS = 879
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 878.01
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 878
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 877
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

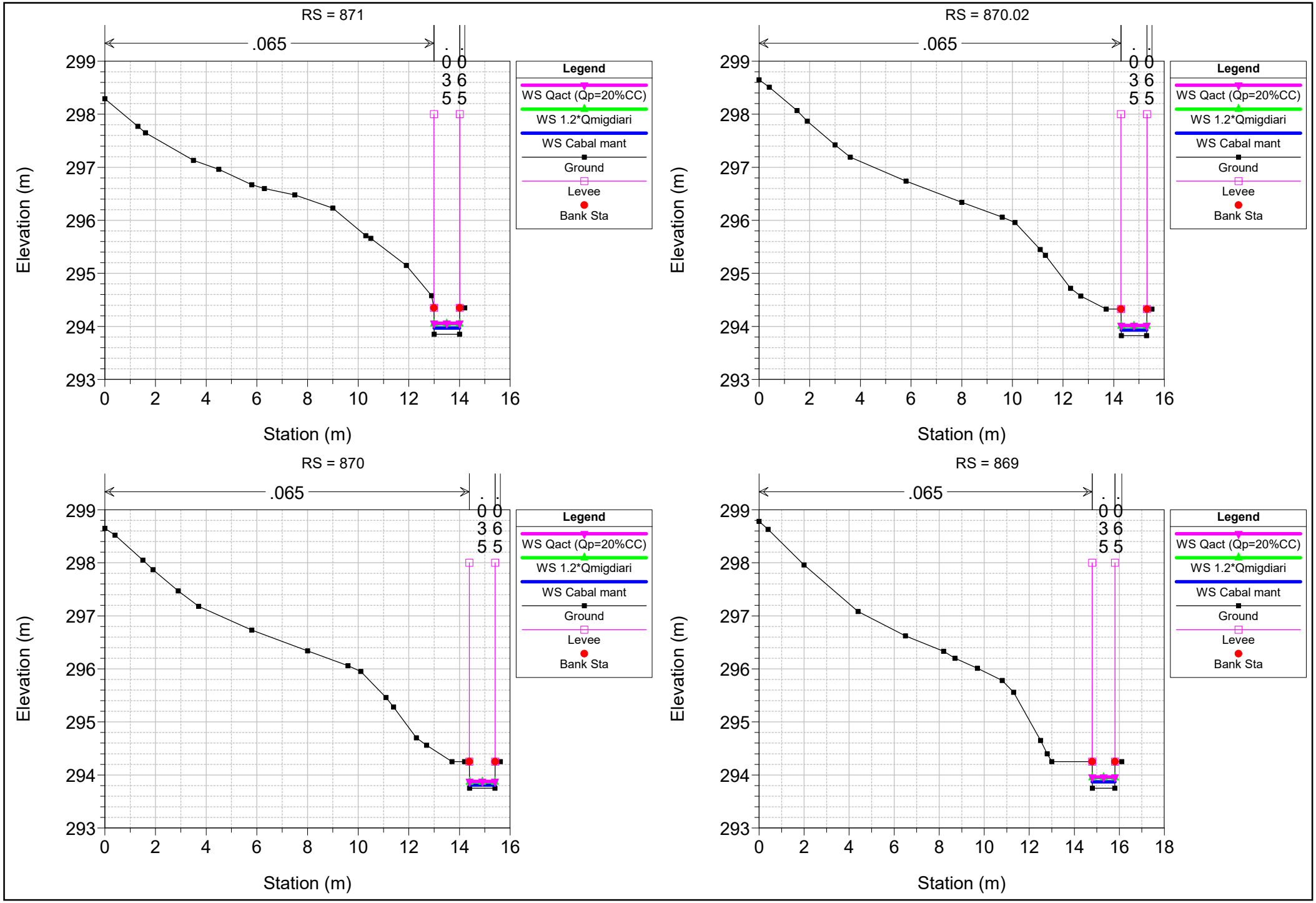

RS = 876.01
.065
.0355
.0655
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

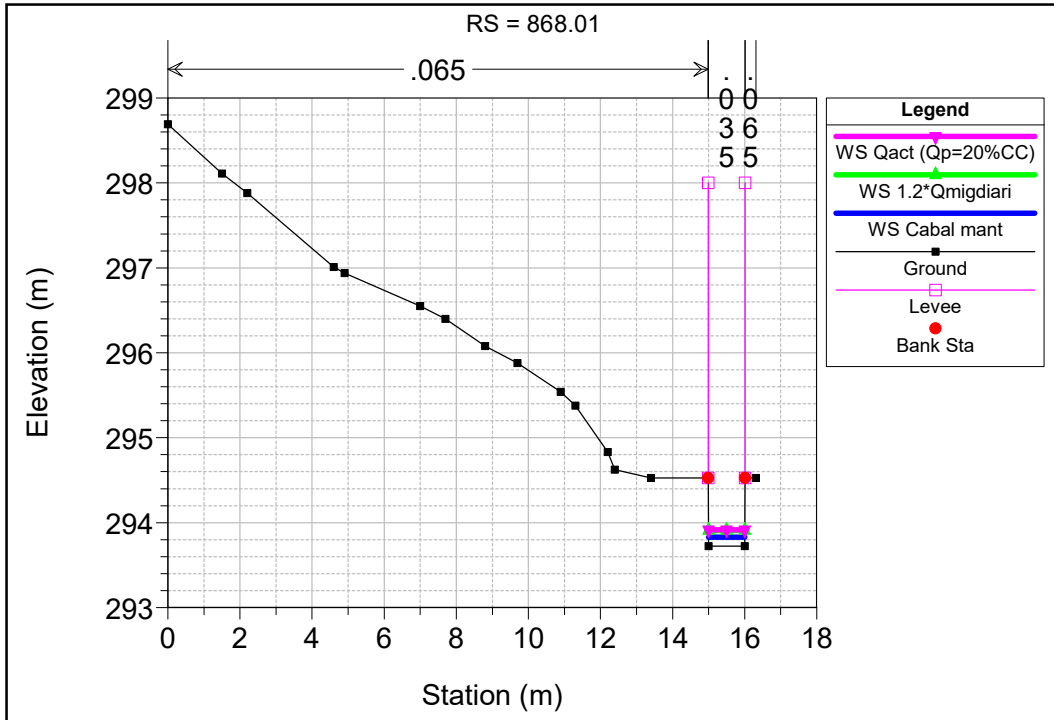

RS = 876
.065
.0355
.0655
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

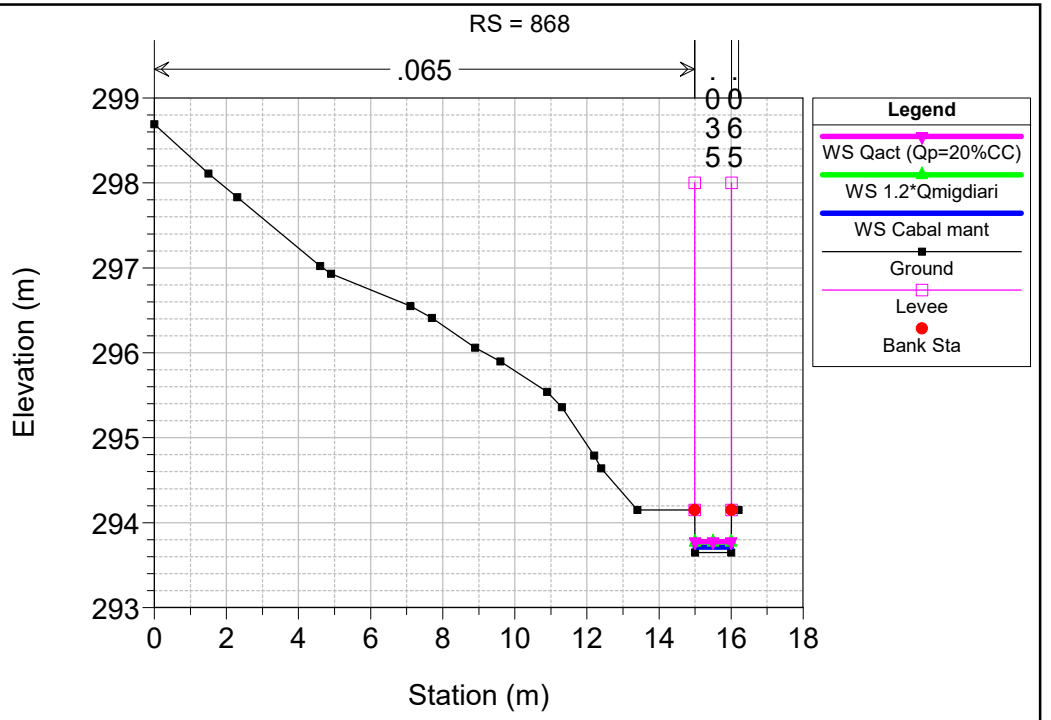

RS = 875
.065
.0355
.0655
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

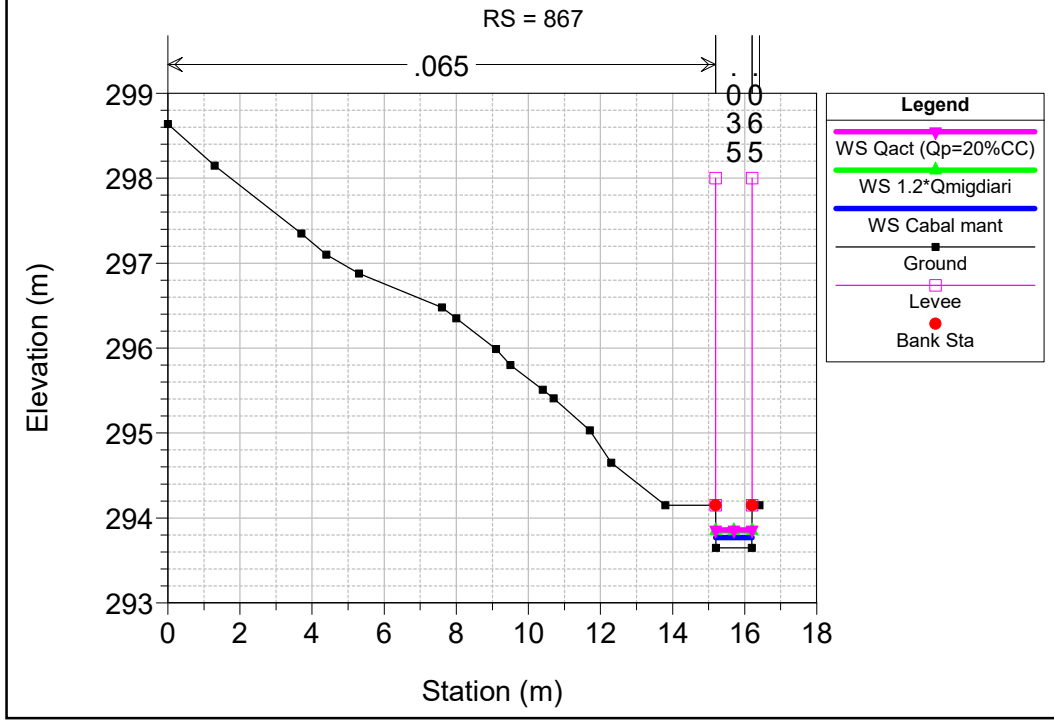

RS = 874.02
.065
.0355
.0655
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

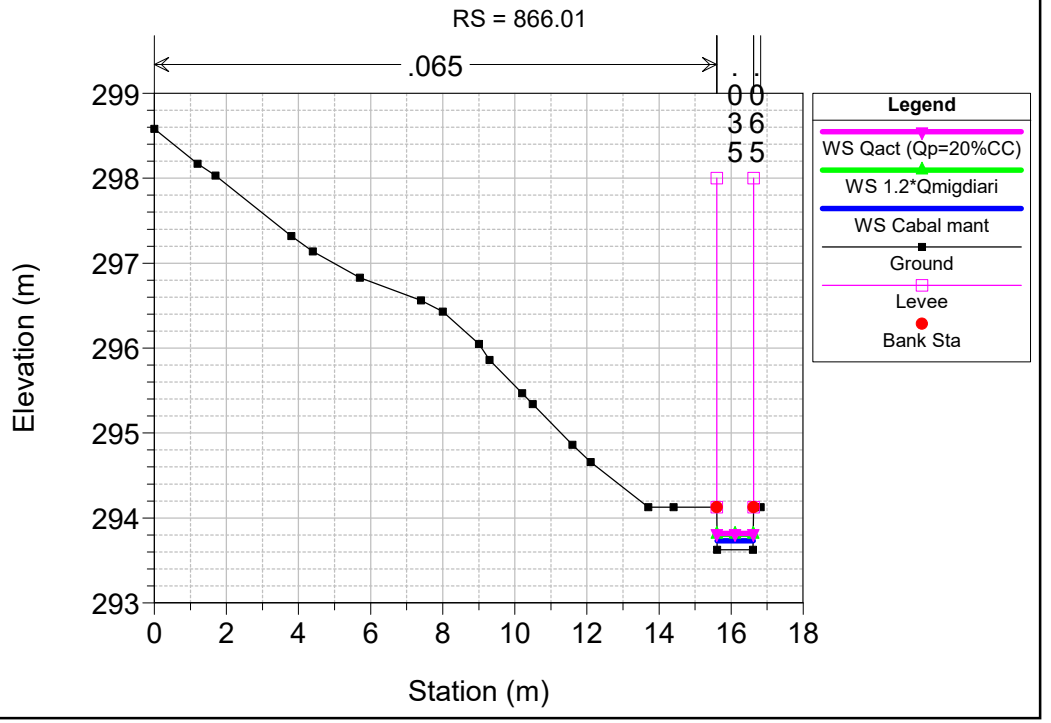

RS = 874
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 873
RS = 872.01
RS = 872

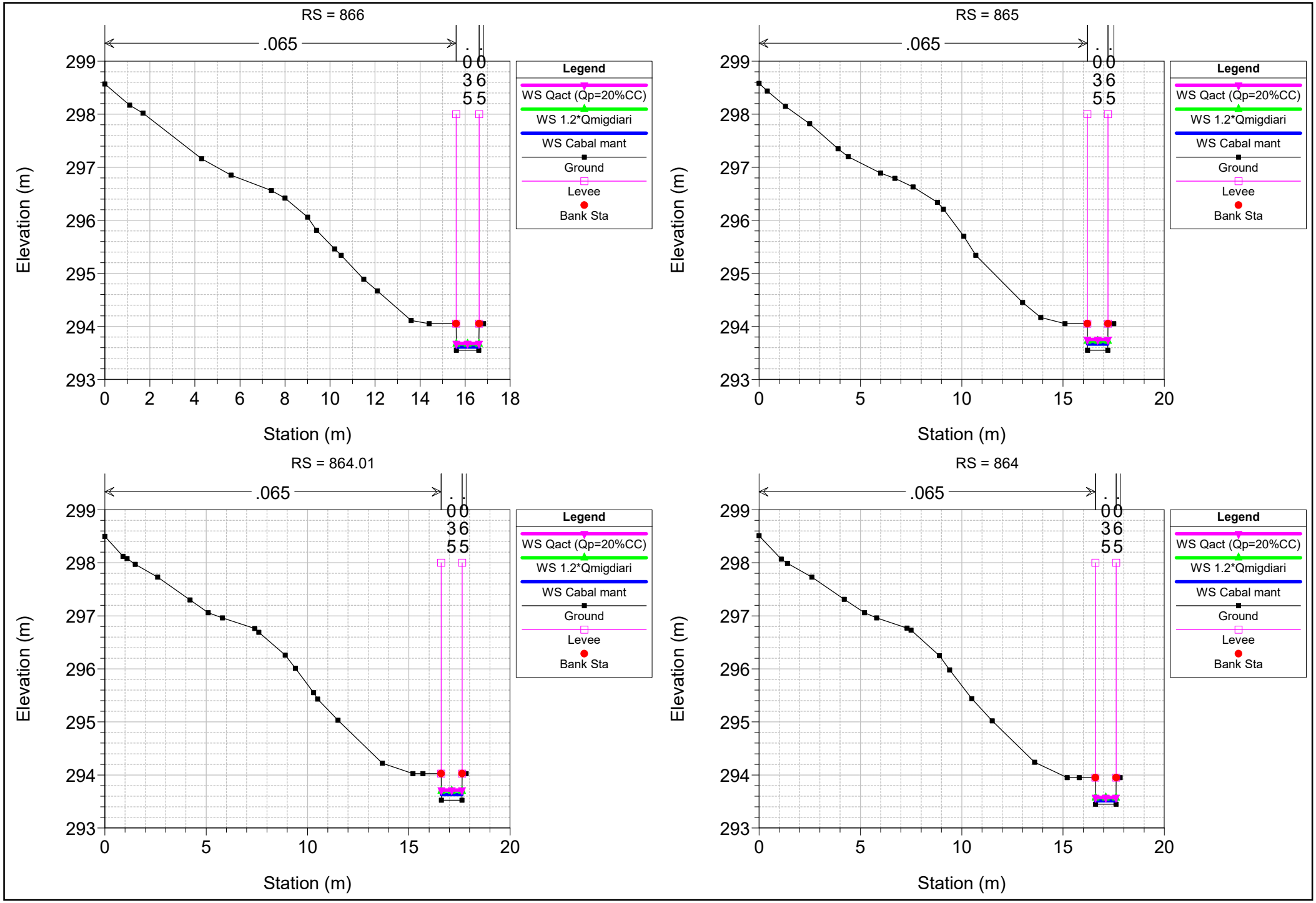

RS = 871
.065
.00365
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
RS = 870.02
.065
.00365
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
RS = 870
.065
.00365
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
RS = 869
.065
.00365
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

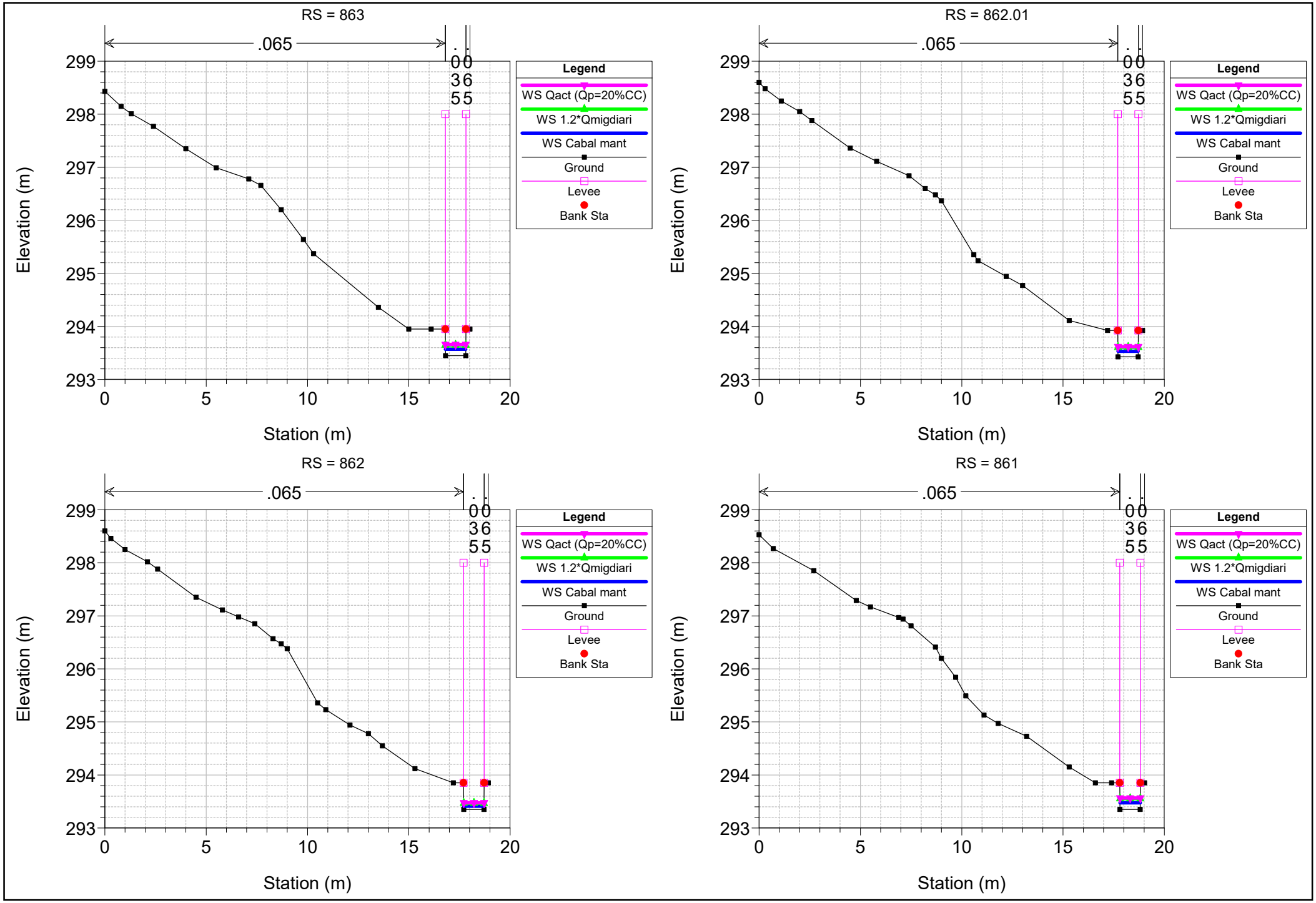

RS = 868.01
.065
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

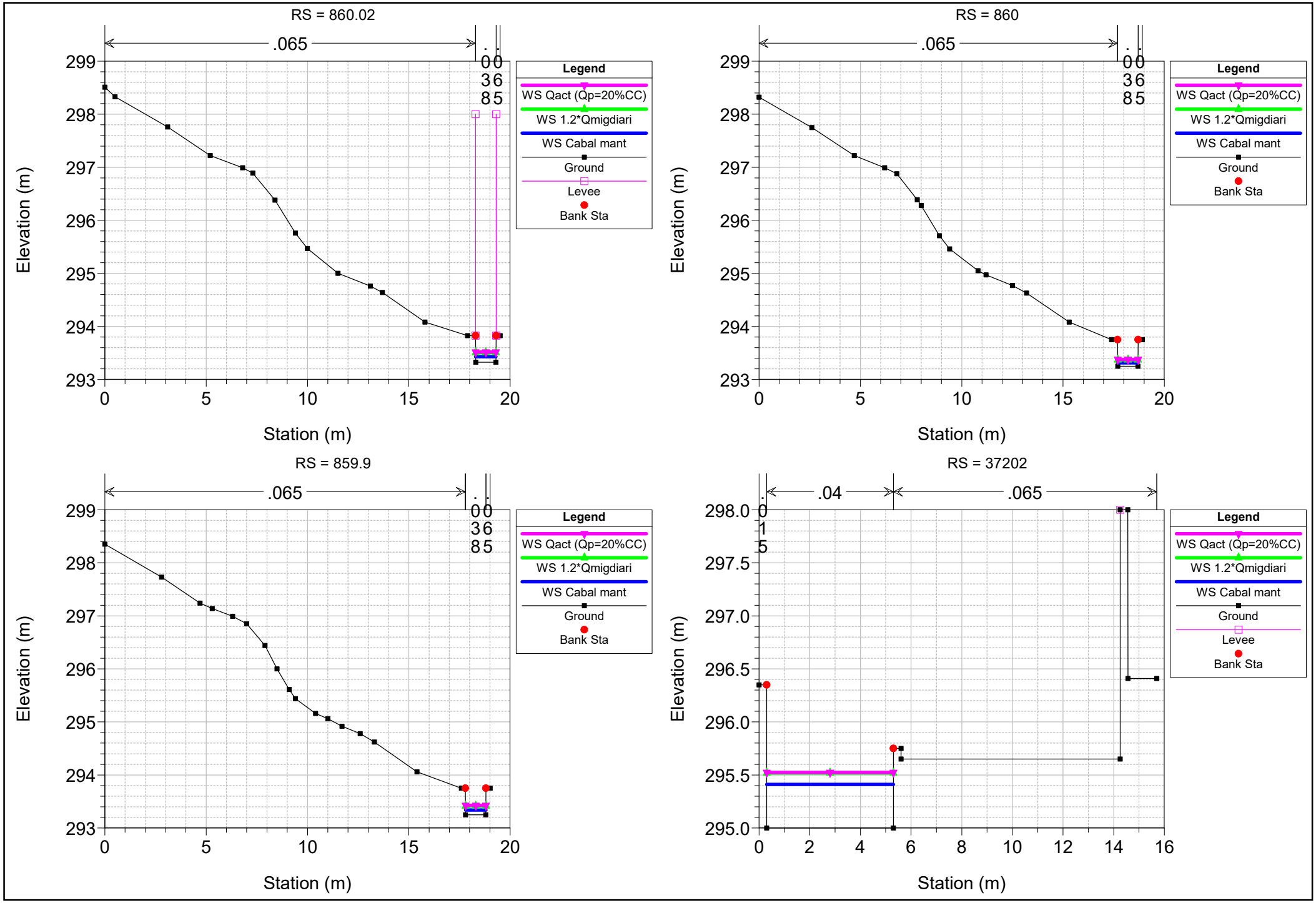

RS = 868
.065
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

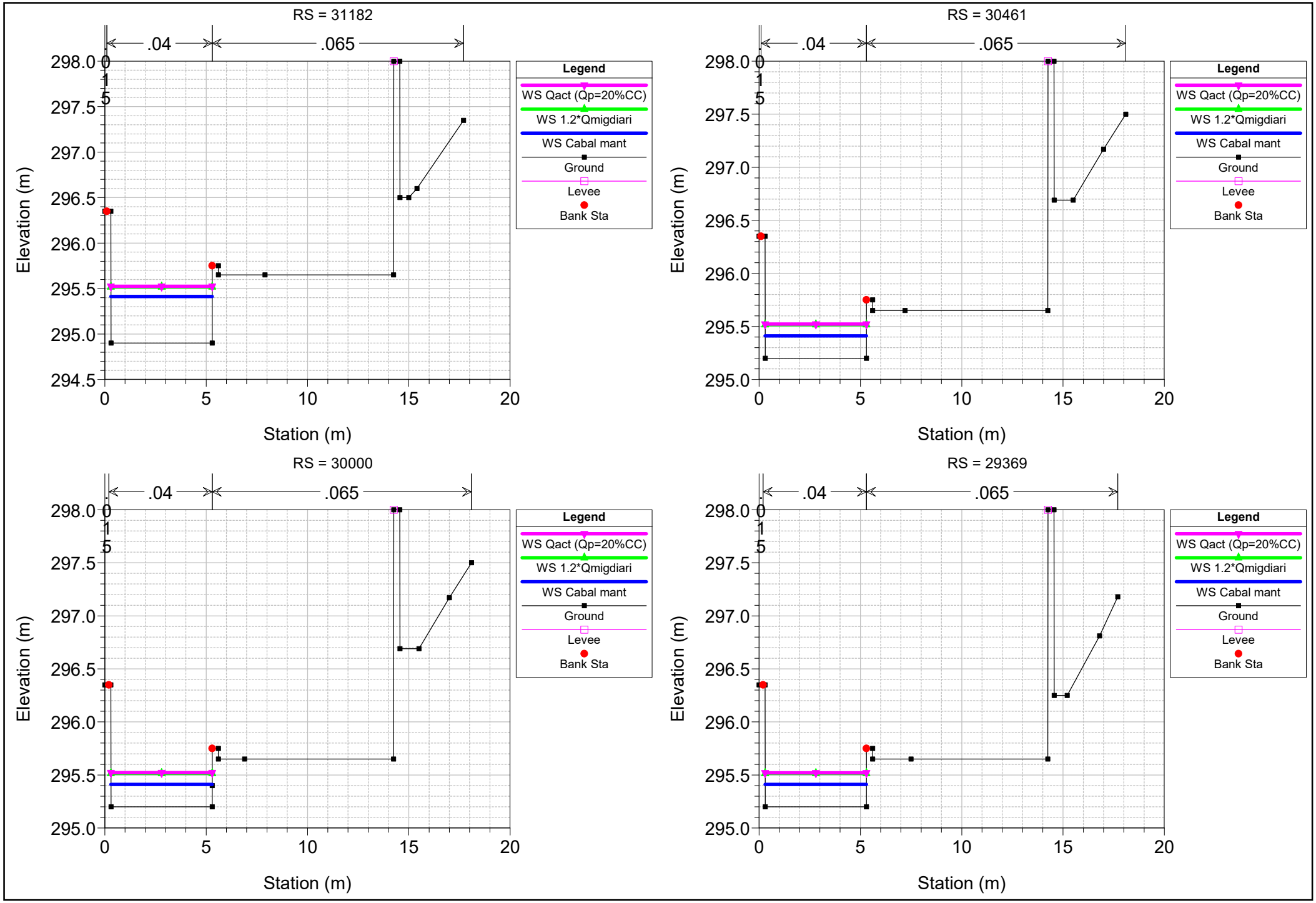

RS = 867
.065
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

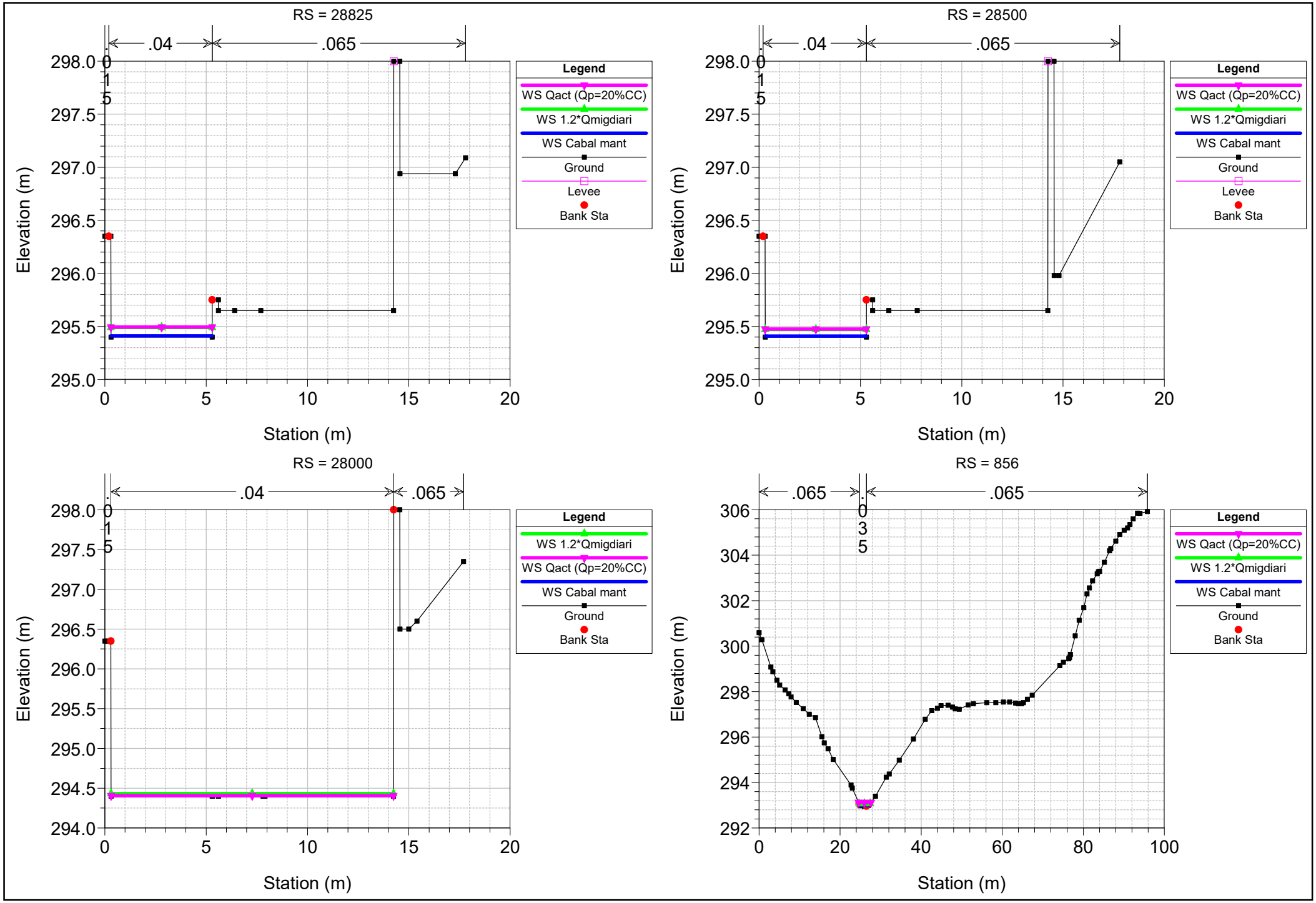

RS = 866.01
.065
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

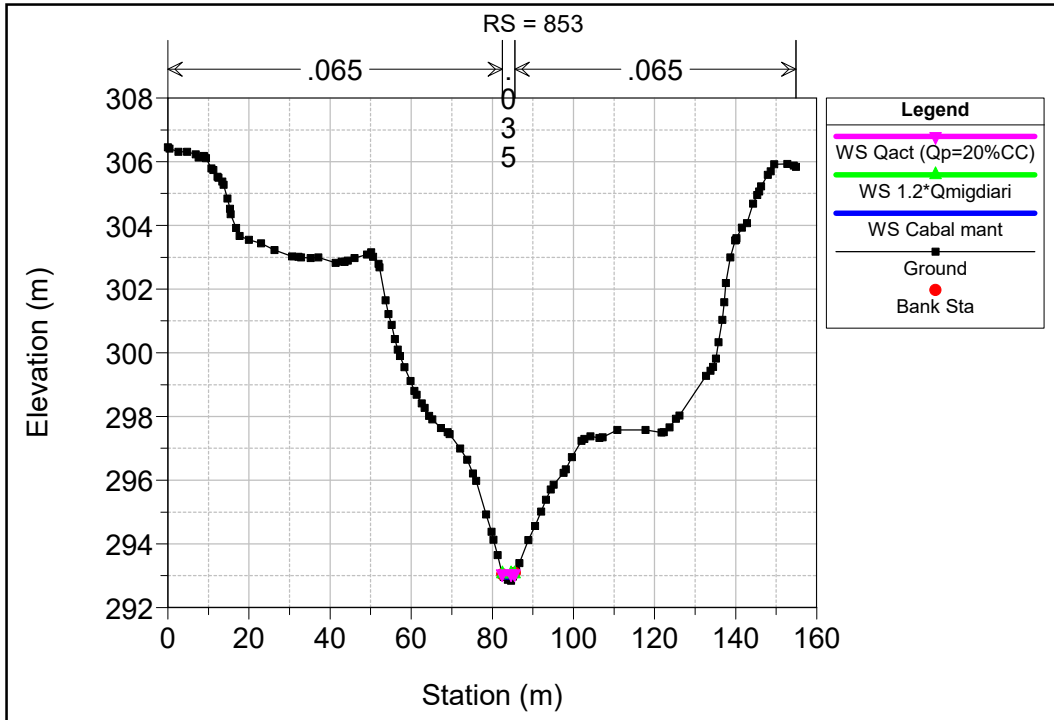

RS = 866
.065
0 0
3 6
5 5
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
RS = 865
RS = 864.01
RS = 864

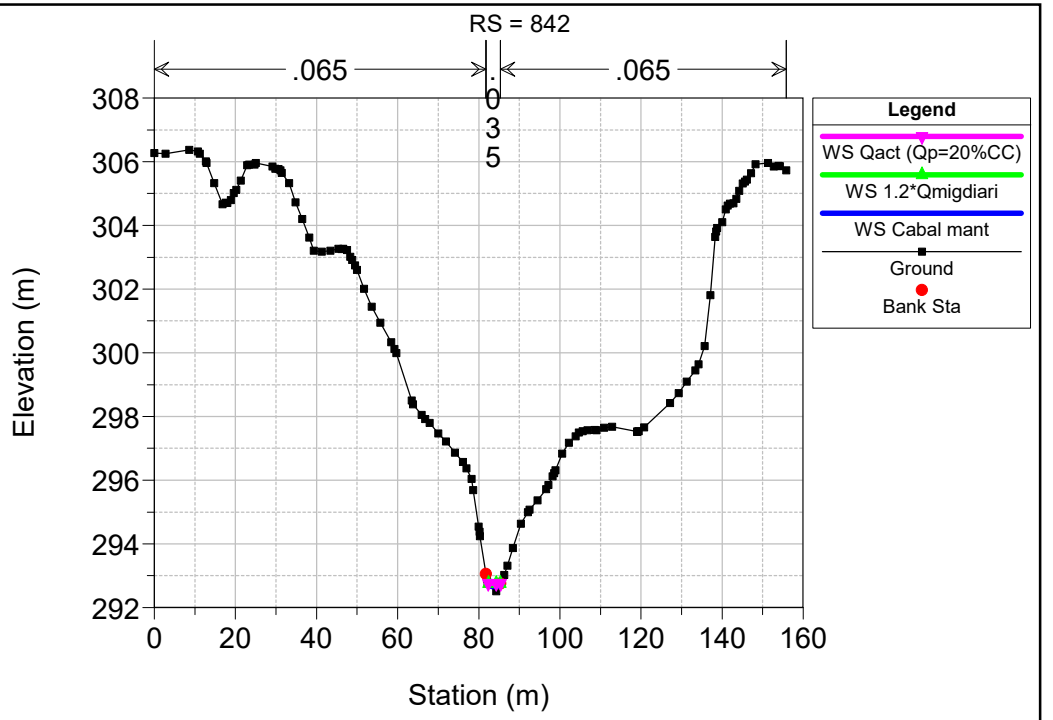

RS = 863
.065
.00
36
55
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 862.01
RS = 862
RS = 861

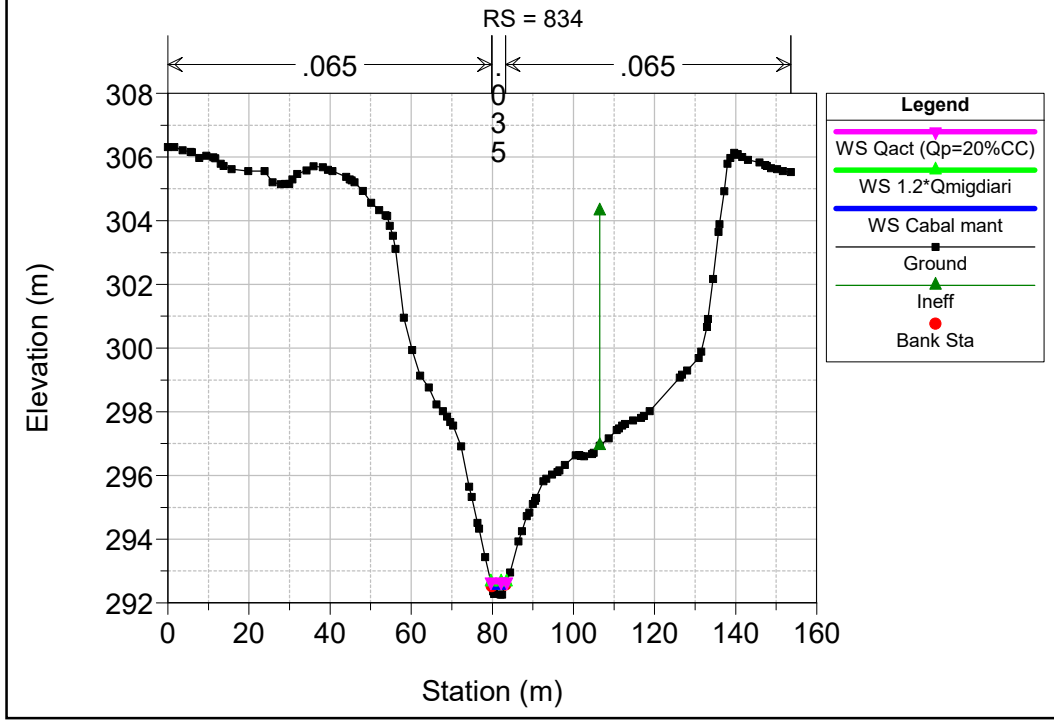

RS = 860.02
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 860
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 859.9
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 37202
.04
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta

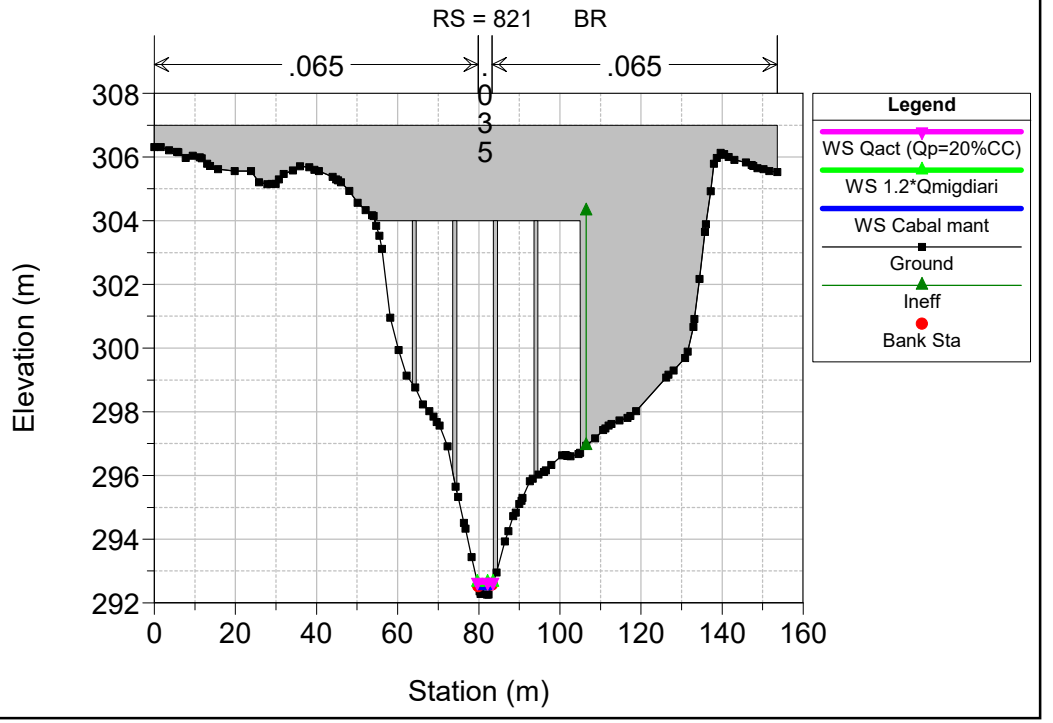

RS = 31182
.04
.065
.015
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 30461
RS = 30000
RS = 29369

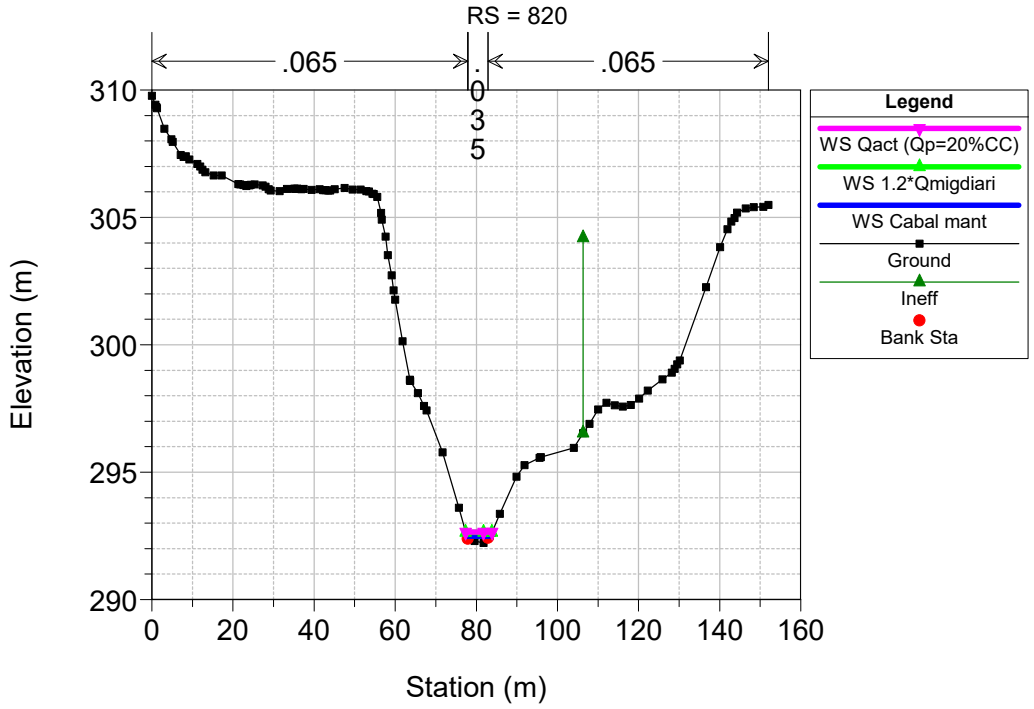

RS = 28825
.04
.065
.015
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 28500
.04
.065
.015
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Levee
Bank Sta
RS = 28000
.04
.065
.015
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS 1.2*Qmigdiari
WS Qact (Qp=20%CC)
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta
RS = 856
.065
.065
.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

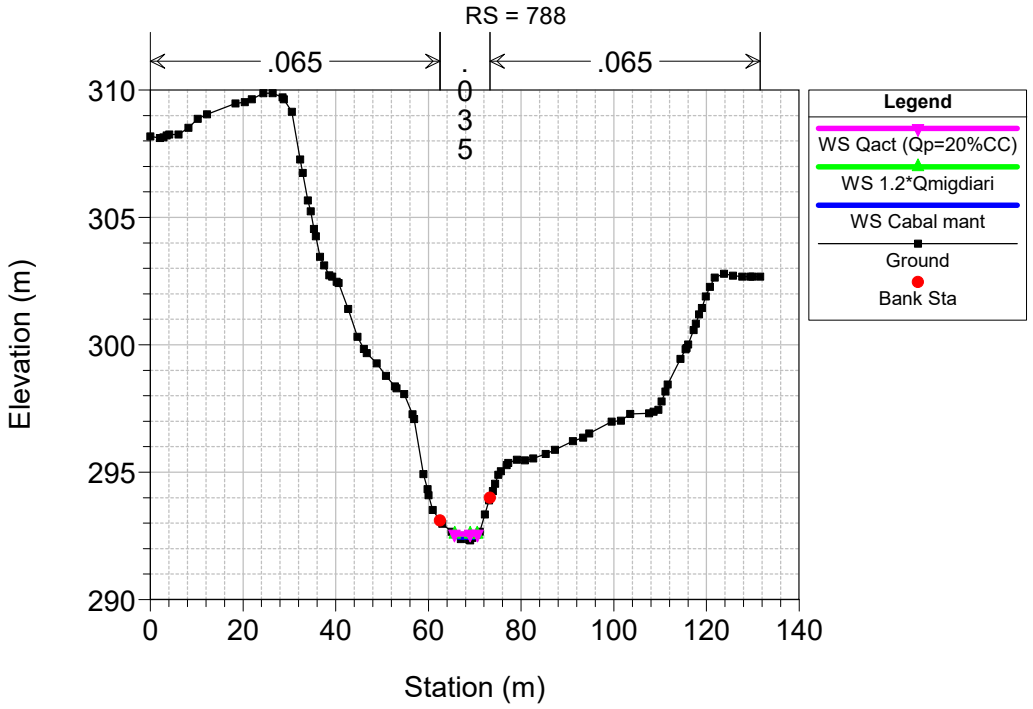

RS = 853
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

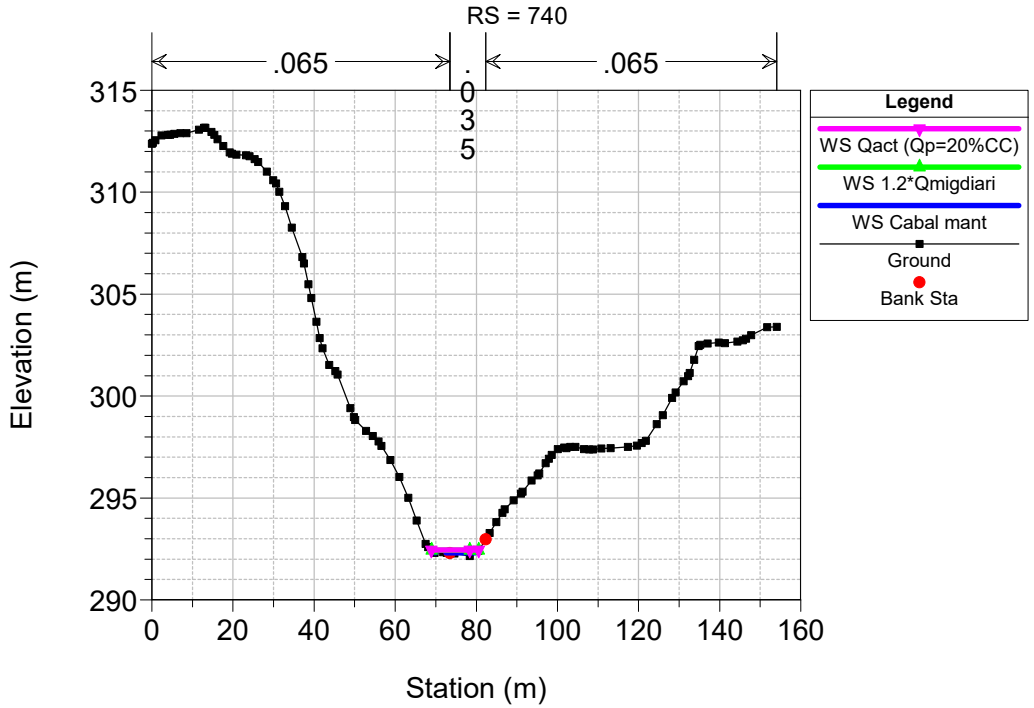

RS = 842
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

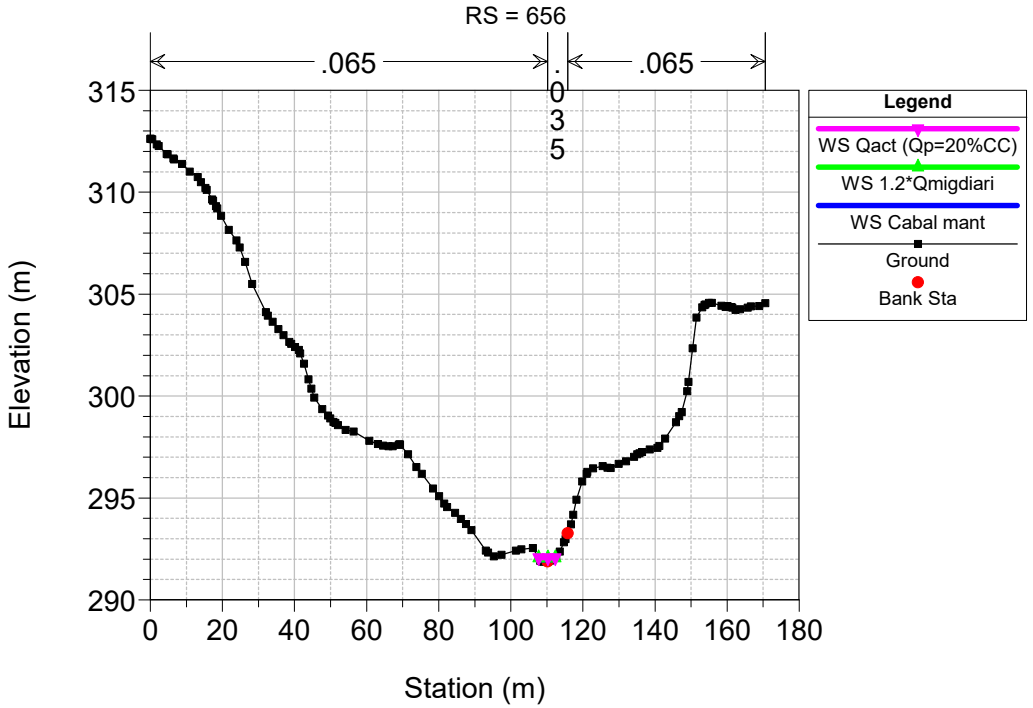

RS = 834
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Ineff
Bank Sta

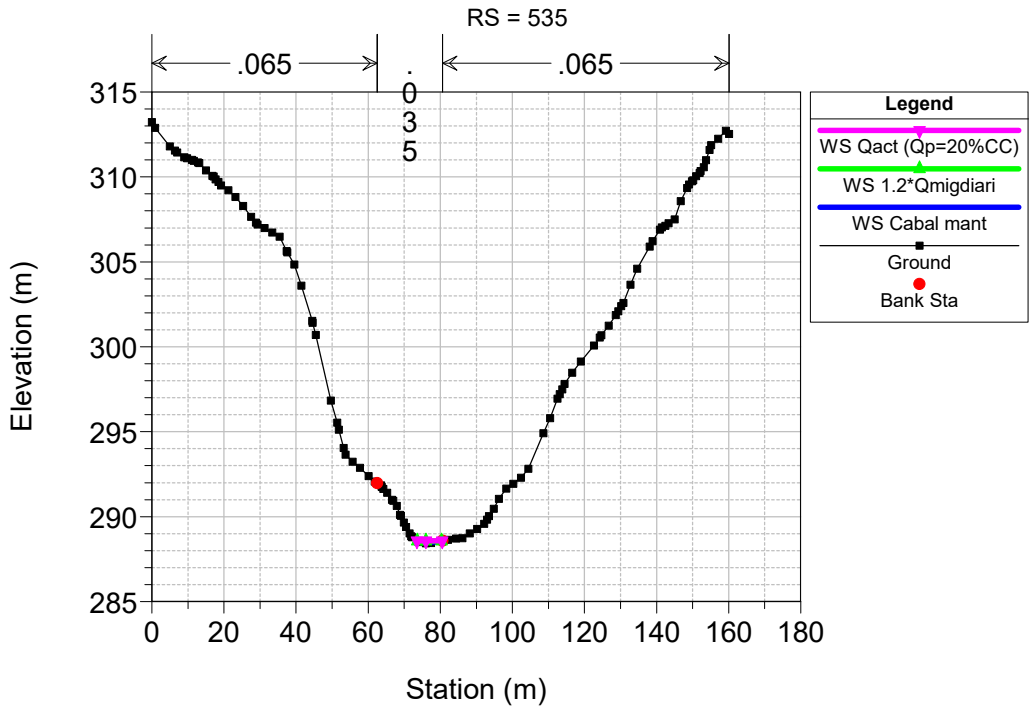

RS = 821 BR
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Ineff
Bank Sta

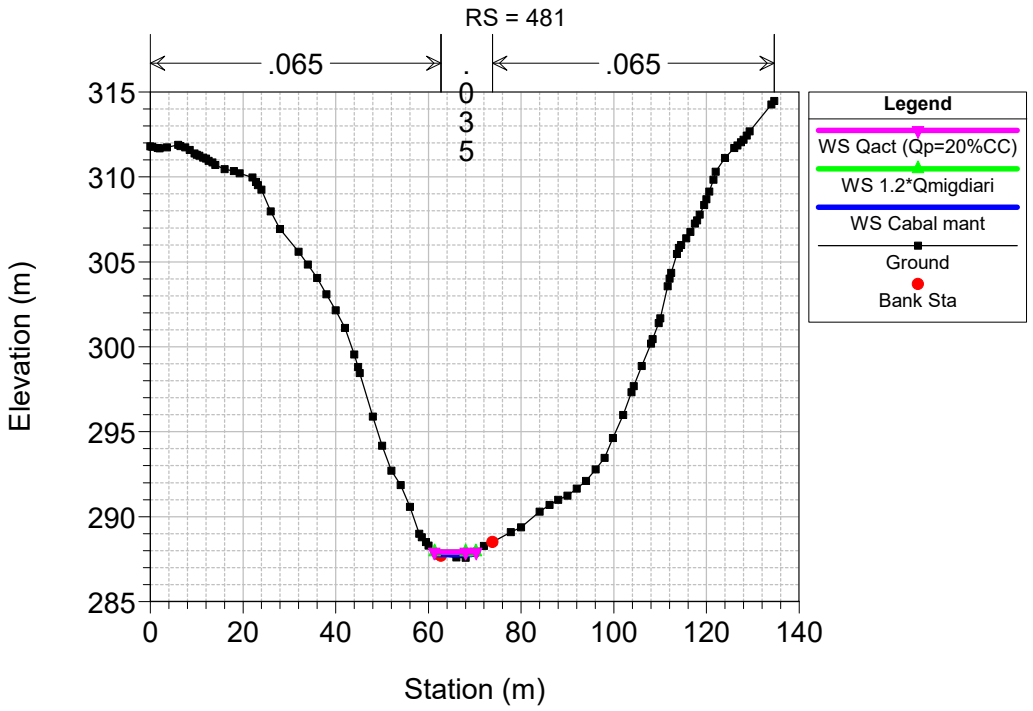

RS = 820
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Ineff
Bank Sta

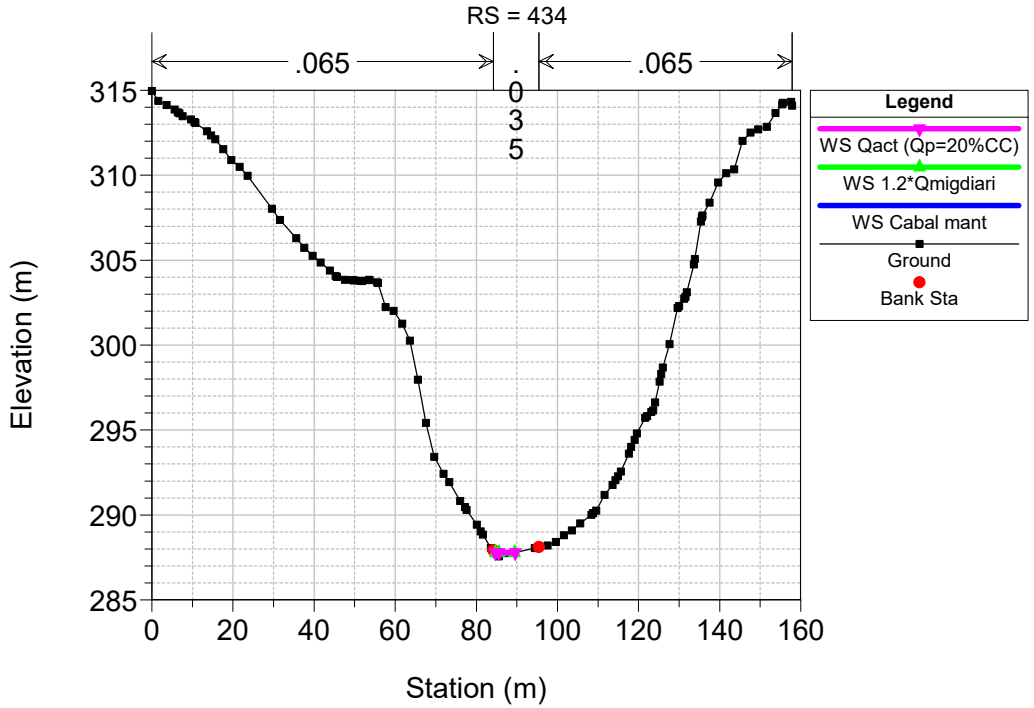

RS = 788
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

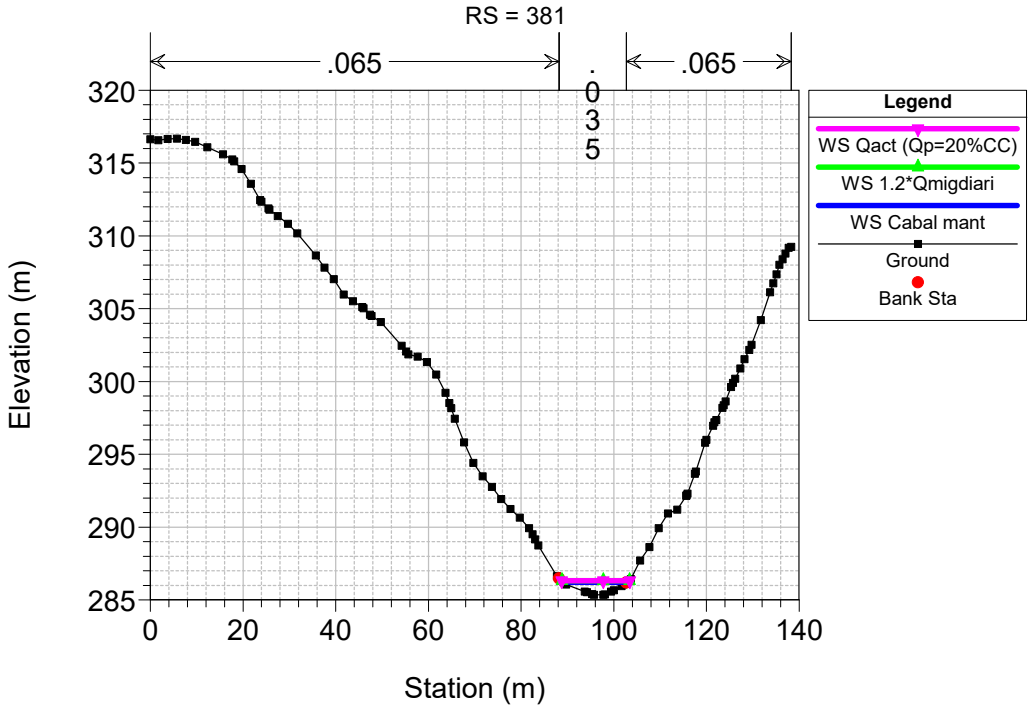

RS = 740
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

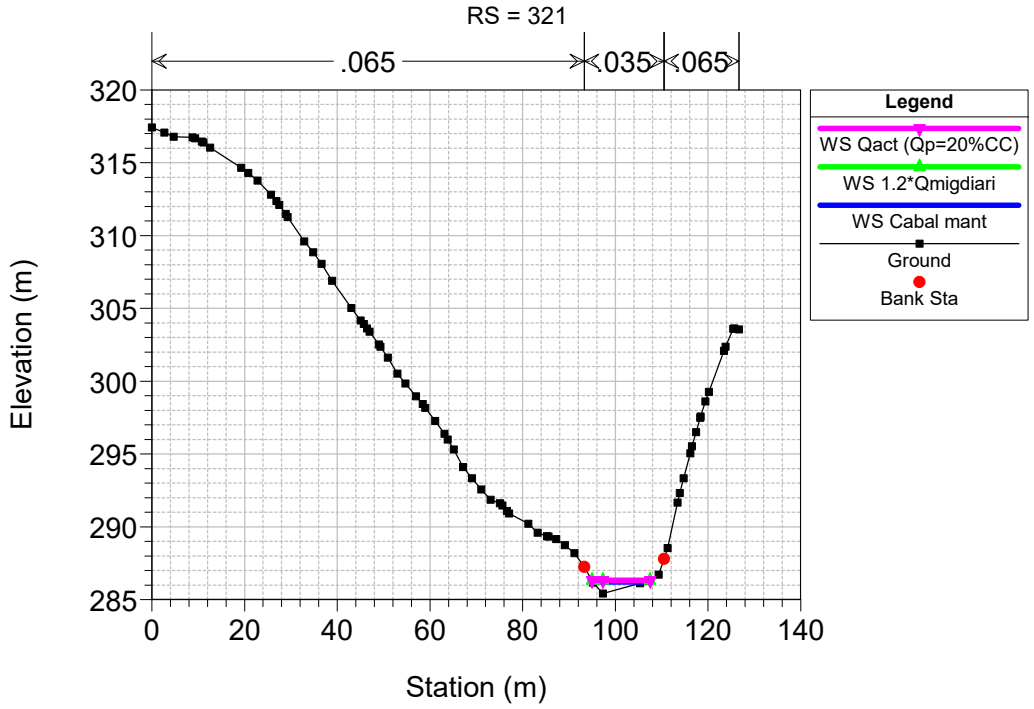

RS = 656
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

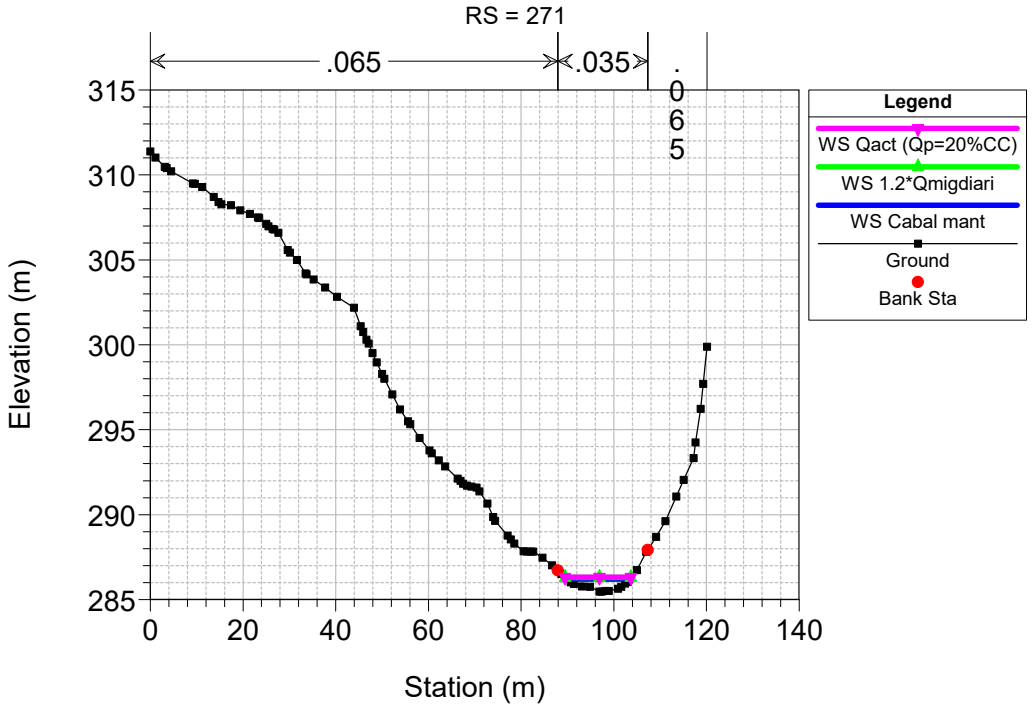

RS = 535
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

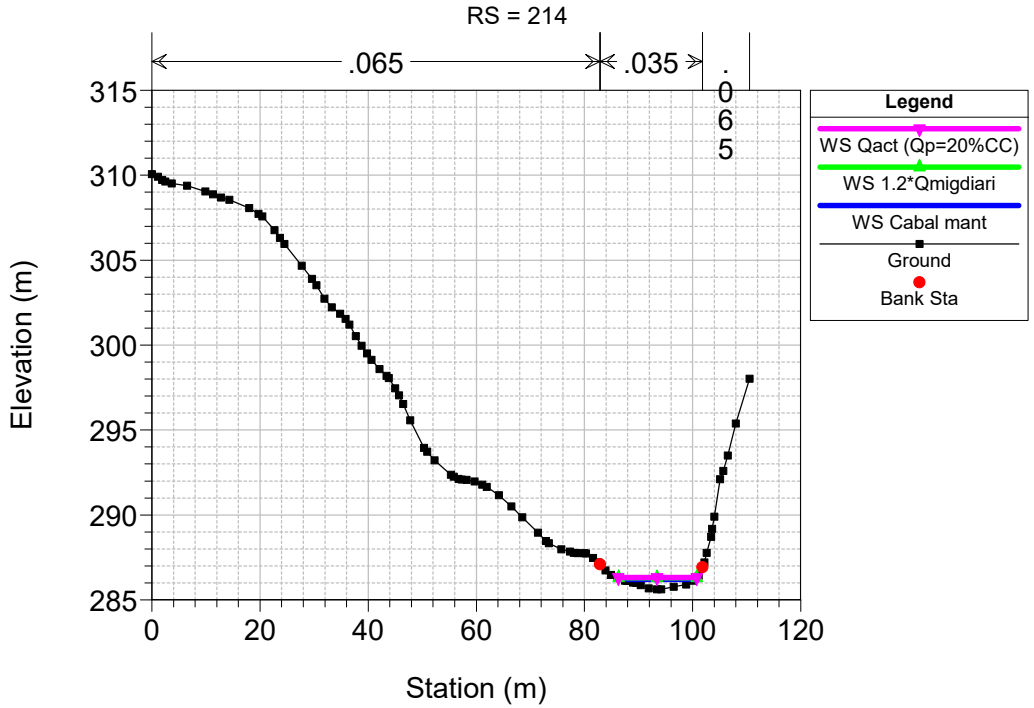

RS = 481
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

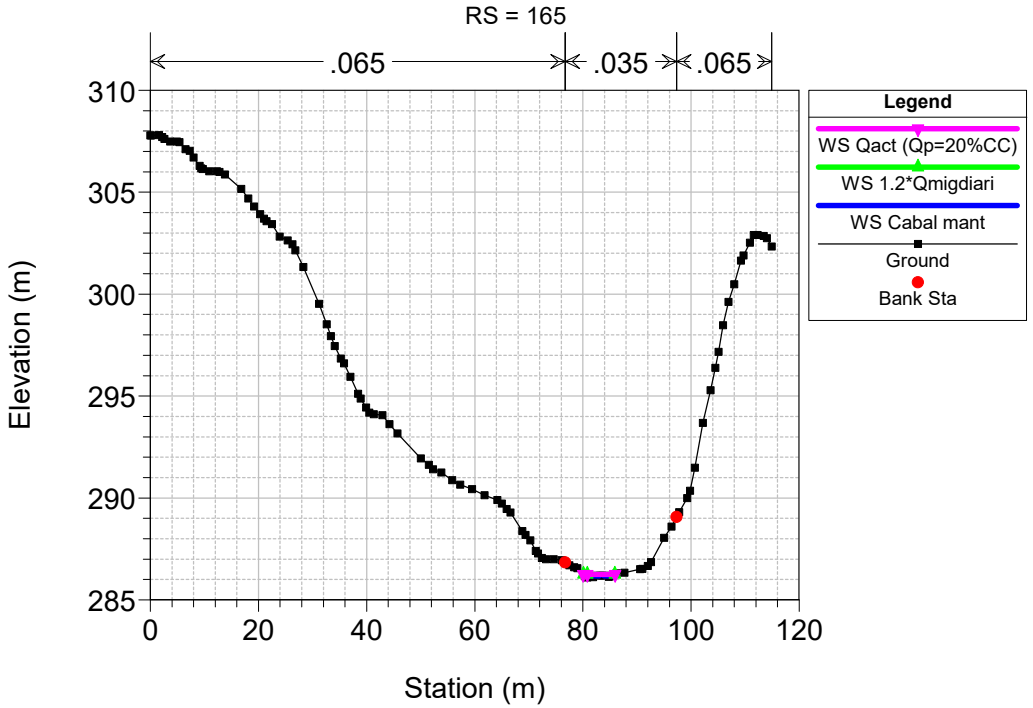

RS = 434
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

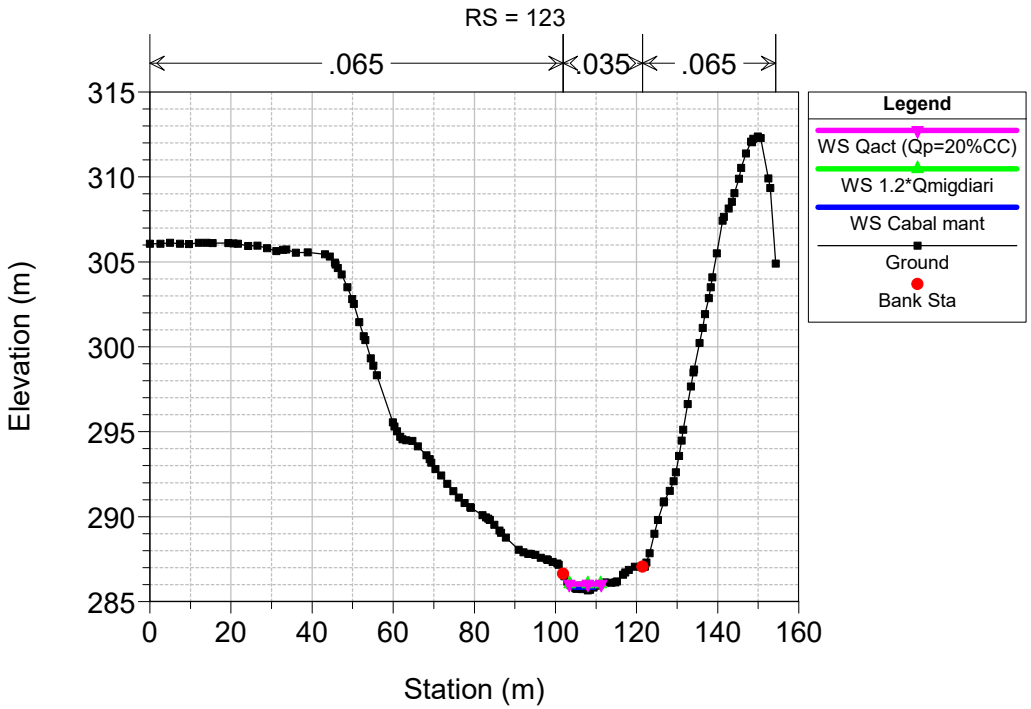

RS = 381
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta


RS = 321
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta


RS = 271
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta


RS = 214
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta


RS = 165
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta


RS = 123
.065
.035
.065
315
310
305
300
295
290
285
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Qact (Qp=20%CC)
WS 1.2*Qmigdiari
WS Cabal mant
Ground
Bank Sta

CABALS ALTS

Perfil longitudinal

River 1 CAB

Legend

- WS Q 500 anys
- WS Q 100 anys
- WS Qc_per(50 anys)
- WS Q_al (10 anys)
- WS Q 3 anys
- Ground

Elevation (m)

310
305
300
295
290
285

0
200
400
600

Main Channel Distance (m)

Taula de resultats

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	37202	Q 3 anys	47.6000	295.00	296.9032	296.42	297.12	0.003963	2.08	22.91	15.57	0.55
CAB	37202	Q_al (10 anys)	373.0000	295.00	299.2747	298.08	299.36	0.001156	2.00	373.04	183.94	0.33
CAB	37202	Qc_per(50 anys)	643.9999	295.00	300.8791	298.63	300.95	0.000588	1.81	676.05	191.87	0.25
CAB	37202	Q 100 anys	918.9941	295.00	302.1916	299.00	302.26	0.000444	1.82	930.31	195.24	0.23
CAB	37202	Q 500 anys	1531.0000	295.00	305.0880	299.66	305.15	0.000285	1.85	1578.88	242.27	0.19
CAB	31182	Q 3 anys	47.6000	294.75	296.8558	296.36	297.07	0.004115	2.07	22.97	15.57	0.54
CAB	31182	Q_al (10 anys)	373.0000	294.75	299.2258	298.29	299.35	0.001557	2.26	331.07	175.34	0.37
CAB	31182	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.75	300.8594	298.81	300.94	0.000708	1.93	626.08	183.71	0.26
CAB	31182	Q 100 anys	918.9941	294.75	302.1768	299.19	302.25	0.000517	1.90	870.58	187.12	0.23
CAB	31182	Q 500 anys	1531.0000	294.75	305.0786	299.85	305.15	0.000322	1.90	1496.28	234.13	0.19
CAB	30461	Q 3 anys	47.6000	294.65	296.7877	296.46	297.06	0.005840	2.32	20.51	15.57	0.65
CAB	30461	Q_al (10 anys)	373.0000	294.65	299.2103	298.34	299.34	0.001725	2.35	318.71	172.98	0.39
CAB	30461	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.65	300.8527	298.85	300.94	0.000753	1.99	611.57	181.49	0.27
CAB	30461	Q 100 anys	918.9941	294.65	302.1711	299.24	302.25	0.000545	1.96	853.34	184.91	0.24
CAB	30461	Q 500 anys	1531.0000	294.65	305.0738	299.90	305.15	0.000337	1.96	1472.61	231.90	0.20
CAB	30000	Q 3 anys	47.6000	294.55	296.7685		297.05	0.006098	2.34	20.32	15.57	0.65
CAB	30000	Q_al (10 anys)	373.0000	294.55	299.2051		299.34	0.001757	2.36	317.01	172.92	0.39
CAB	30000	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.55	300.8510		300.93	0.000760	1.99	610.47	181.49	0.27
CAB	30000	Q 100 anys	918.9941	294.55	302.1700		302.25	0.000549	1.96	852.34	184.90	0.24
CAB	30000	Q 500 anys	1531.0000	294.55	305.0731		305.15	0.000339	1.96	1471.65	231.90	0.20
CAB	29369	Q 3 anys	47.6000	294.35	296.7294	296.43	297.02	0.006685	2.39	19.91	15.57	0.68
CAB	29369	Q_al (10 anys)	373.0000	294.35	301.0379	298.30	301.06	0.000212	1.06	649.25	182.14	0.14
CAB	29369	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.35	303.4734	298.81	303.50	0.000135	1.07	1113.29	217.95	0.12
CAB	29369	Q 100 anys	918.9941	294.35	305.5716	299.20	305.59	0.000097	1.06	1592.91	236.08	0.11
CAB	29369	Q 500 anys	1531.0000	294.35	307.9035	299.86	307.94	0.000109	1.29	2178.52	255.16	0.12
CAB	28825	Q 3 anys	47.6000	294.35	296.5917	296.50	297.00	0.011390	2.84	16.77	15.57	0.87
CAB	28825	Q_al (10 anys)	373.0000	294.35	301.0370	298.30	301.06	0.000213	1.07	647.97	182.14	0.15
CAB	28825	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.35	303.4723	298.81	303.50	0.000136	1.10	1111.94	217.91	0.13
CAB	28825	Q 100 anys	918.9941	294.35	305.5706	299.20	305.59	0.000097	1.09	1591.56	236.07	0.11
CAB	28825	Q 500 anys	1531.0000	294.35	307.9021	299.87	307.94	0.000109	1.33	2177.06	255.16	0.12
CAB	28500	Q 3 anys	47.6000	294.35	296.5055	296.50	296.99	0.014864	3.09	15.42	15.57	0.99
CAB	28500	Q_al (10 anys)	373.0000	294.35	301.0370	298.28	301.06	0.000213	1.07	649.97	182.14	0.15
CAB	28500	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.35	303.4722	298.80	303.50	0.000136	1.10	1113.93	217.91	0.13
CAB	28500	Q 100 anys	918.9941	294.35	305.5706	299.19	305.59	0.000097	1.09	1593.56	236.07	0.11
CAB	28500	Q 500 anys	1531.0000	294.35	307.9021	299.86	307.93	0.000110	1.33	2179.04	255.16	0.12

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	28000	Q 3 anys	47.6000	294.35	296.4967	296.50	296.99	0.012967	3.11	15.29	15.57	1.00
CAB	28000	Q_al (10 anys)	373.0000	294.35	301.0336	298.42	301.06	0.000204	1.16	644.78	182.13	0.16
CAB	28000	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.35	303.4696	298.92	303.50	0.000130	1.18	1108.78	217.83	0.13
CAB	28000	Q 100 anys	918.9941	294.35	305.5684	299.30	305.59	0.000093	1.17	1588.46	236.05	0.12
CAB	28000	Q 500 anys	1531.0000	294.35	307.8992	299.99	307.93	0.000105	1.43	2173.73	255.16	0.13
CAB	5691	Q 3 anys	47.6000	294.35	294.8956	295.39	296.84	0.139385	6.18	7.70	15.51	2.80
CAB	5691	Q_al (10 anys)	373.0000	294.35	300.9295	298.44	301.05	0.000634	1.96	318.79	87.61	0.25
CAB	5691	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.35	303.3613	299.37	303.49	0.000467	2.08	549.32	121.40	0.22
CAB	5691	Q 100 anys	918.9941	294.35	305.4775	300.09	305.58	0.000337	2.04	831.80	140.84	0.20
CAB	5691	Q 500 anys	1531.0000	294.35	307.7841	301.21	307.92	0.000373	2.43	1191.95	161.01	0.21
CAB	5433	Q 3 anys	47.6000	294.25	294.9001	295.39	296.84	0.134181	6.17	7.71	15.23	2.77
CAB	5433	Q_al (10 anys)	373.0000	294.25	300.9173		301.05	0.000592	2.05	317.56	87.56	0.26
CAB	5433	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.25	303.3485		303.49	0.000441	2.19	547.61	121.17	0.23
CAB	5433	Q 100 anys	918.9941	294.25	305.4662		305.58	0.000321	2.15	830.06	140.71	0.21
CAB	5433	Q 500 anys	1531.0000	294.25	307.7690		307.92	0.000358	2.58	1189.37	161.01	0.23
CAB	3745	Q 3 anys	47.6000	294.25	294.9236	295.38	296.64	0.115922	5.81	8.20	15.95	2.59
CAB	3745	Q_al (10 anys)	373.0000	294.25	300.9178		301.05	0.000566	2.02	318.62	86.96	0.25
CAB	3745	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.25	303.3474		303.48	0.000427	2.16	547.04	120.55	0.23
CAB	3745	Q 100 anys	918.9941	294.25	305.4640		305.58	0.000313	2.14	828.04	140.08	0.21
CAB	3745	Q 500 anys	1531.0000	294.25	307.7651		307.92	0.000352	2.57	1185.65	160.41	0.22
CAB	1963	Q 3 anys	47.6000	294.23	294.9580	295.39	296.50	0.093437	5.50	8.66	15.42	2.34
CAB	1963	Q_al (10 anys)	373.0000	294.23	300.9177		301.05	0.000579	2.03	318.48	86.76	0.25
CAB	1963	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.23	303.3476		303.48	0.000436	2.18	546.44	120.35	0.23
CAB	1963	Q 100 anys	918.9941	294.23	305.4644		305.58	0.000319	2.15	827.07	139.88	0.21
CAB	1963	Q 500 anys	1531.0000	294.23	307.7660		307.92	0.000357	2.58	1184.29	160.21	0.23
CAB	1962	Q 3 anys	47.6000	294.15	294.9511	295.38	296.50	0.093885	5.51	8.65	15.42	2.35
CAB	1962	Q_al (10 anys)	373.0000	294.15	300.9177		301.05	0.000578	2.03	318.57	86.76	0.25
CAB	1962	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.15	303.3476		303.48	0.000436	2.18	546.53	120.35	0.23
CAB	1962	Q 100 anys	918.9941	294.15	305.4644		305.58	0.000319	2.15	827.16	139.88	0.21
CAB	1962	Q 500 anys	1531.0000	294.15	307.7660		307.92	0.000357	2.58	1184.38	160.21	0.23
CAB	1562	Q 3 anys	47.6000	294.15	295.3132	295.59	296.27	0.044400	4.33	10.99	16.01	1.67
CAB	1562	Q_al (10 anys)	373.0000	294.15	300.9147		301.05	0.000585	2.05	317.42	87.55	0.26
CAB	1562	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.15	303.3454		303.48	0.000431	2.19	547.32	121.11	0.24
CAB	1562	Q 100 anys	918.9941	294.15	305.4624		305.58	0.000314	2.16	829.61	140.66	0.21
CAB	1562	Q 500 anys	1531.0000	294.15	307.7628		307.92	0.000350	2.59	1188.46	161.01	0.23

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	888	Q 3 anys	47.6000	294.13	295.4568	295.62	296.15	0.026218	3.68	12.93	16.27	1.32
CAB	888	Q_al (10 anys)	373.0000	294.13	300.9135		301.05	0.000548	2.02	317.07	86.75	0.26
CAB	888	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.13	303.3405		303.48	0.000410	2.18	544.54	120.23	0.24
CAB	888	Q 100 anys	918.9941	294.13	305.4565		305.58	0.000301	2.16	824.90	139.79	0.21
CAB	888	Q 500 anys	1531.0000	294.13	307.7534		307.92	0.000338	2.60	1181.22	160.21	0.23
CAB	887	Q 3 anys	47.6000	294.05	295.8307	295.56	296.12	0.006763	2.38	19.96	17.05	0.70
CAB	887	Q_al (10 anys)	373.0000	294.05	300.9095		301.05	0.000556	2.03	312.50	85.53	0.26
CAB	887	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.05	303.3358		303.48	0.000419	2.20	536.84	118.94	0.24
CAB	887	Q 100 anys	918.9941	294.05	305.4527		305.58	0.000307	2.18	814.70	138.54	0.21
CAB	887	Q 500 anys	1531.0000	294.05	307.7487		307.92	0.000345	2.63	1168.04	159.01	0.23
CAB	879	Q 3 anys	47.6000	294.05	295.8805		296.09	0.004305	2.04	23.32	17.91	0.57
CAB	879	Q_al (10 anys)	373.0000	294.05	300.9132		301.04	0.000510	1.98	321.85	87.25	0.25
CAB	879	Qc_per(50 anys)	643.9999	294.05	303.3393		303.48	0.000390	2.15	550.41	120.70	0.23
CAB	879	Q 100 anys	918.9941	294.05	305.4551		305.58	0.000289	2.14	831.78	140.27	0.21
CAB	879	Q 500 anys	1531.0000	294.05	307.7513		307.92	0.000328	2.58	1189.12	160.71	0.23
CAB	870.3	Q 3 anys	47.6000	293.59	295.9381		296.06	0.001860	1.56	30.45	18.76	0.39
CAB	870.3	Q_al (10 anys)	373.0000	293.59	300.9114		301.04	0.000466	1.95	320.10	83.64	0.24
CAB	870.3	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.59	303.3310		303.48	0.000378	2.16	539.11	116.96	0.23
CAB	870.3	Q 100 anys	918.9941	293.59	305.4456		305.58	0.000288	2.17	812.53	136.56	0.21
CAB	870.3	Q 500 anys	1531.0000	293.59	307.7373		307.92	0.000331	2.64	1160.70	157.11	0.23
CAB	870.28	Q 3 anys	47.6000	293.58	295.9413		296.06	0.001743	1.54	31.03	18.76	0.37
CAB	870.28	Q_al (10 anys)	373.0000	293.58	300.9110		301.04	0.000464	1.96	320.20	83.54	0.24
CAB	870.28	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.58	303.3304		303.48	0.000378	2.17	538.93	116.84	0.23
CAB	870.28	Q 100 anys	918.9941	293.58	305.4449		305.58	0.000287	2.18	812.13	136.45	0.21
CAB	870.28	Q 500 anys	1531.0000	293.58	307.7365		307.92	0.000332	2.64	1160.03	157.01	0.23
CAB	870	Q 3 anys	47.6000	293.50	295.9537		296.05	0.001363	1.41	33.83	19.84	0.34
CAB	870	Q_al (10 anys)	373.0000	293.50	300.9166		301.04	0.000412	1.87	328.58	83.86	0.23
CAB	870	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.50	303.3336		303.48	0.000344	2.10	547.95	117.20	0.22
CAB	870	Q 100 anys	918.9941	293.50	305.4461		305.58	0.000266	2.12	821.56	136.77	0.20
CAB	870	Q 500 anys	1531.0000	293.50	307.7364		307.92	0.000311	2.59	1169.96	157.31	0.23
CAB	869.04	Q 3 anys	47.6000	293.28	295.9646		296.05	0.000921	1.29	37.77	21.89	0.29
CAB	869.04	Q_al (10 anys)	373.0000	293.28	300.9131		301.04	0.000391	1.91	331.90	82.85	0.23
CAB	869.04	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.28	303.3258		303.48	0.000340	2.17	548.22	116.06	0.23
CAB	869.04	Q 100 anys	918.9941	293.28	305.4393		305.58	0.000266	2.19	819.71	135.68	0.21
CAB	869.04	Q 500 anys	1531.0000	293.28	307.7273		307.91	0.000313	2.68	1165.33	156.31	0.23

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	869	Q 3 anys	47.6000	293.28	295.9673		296.05	0.000977	1.25	38.08	22.06	0.29
CAB	869	Q_al (10 anys)	373.0000	293.28	300.9175		301.04	0.000365	1.81	332.75	82.86	0.22
CAB	869	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.28	303.3307		303.47	0.000314	2.06	549.28	116.15	0.22
CAB	869	Q 100 anys	918.9941	293.28	305.4415		305.58	0.000248	2.10	820.49	135.71	0.20
CAB	869	Q 500 anys	1531.0000	293.28	307.7282		307.91	0.000294	2.59	1165.96	156.31	0.22
CAB	868.6	Q 3 anys	47.6000	293.27	295.9682		296.05	0.000801	1.24	40.34	26.17	0.27
CAB	868.6	Q_al (10 anys)	373.0000	293.27	300.9232		301.04	0.000347	1.83	354.87	86.48	0.22
CAB	868.6	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.27	303.3371		303.47	0.000305	2.08	580.36	119.87	0.22
CAB	868.6	Q 100 anys	918.9941	293.27	305.4485		305.57	0.000242	2.12	859.39	139.39	0.20
CAB	868.6	Q 500 anys	1531.0000	293.27	307.7386		307.91	0.000287	2.60	1213.76	159.91	0.22
CAB	867.2	Q 3 anys	47.6000	293.26	295.9751		296.04	0.000751	1.15	42.01	24.77	0.26
CAB	867.2	Q_al (10 anys)	373.0000	293.26	300.9267		301.03	0.000309	1.71	355.36	86.50	0.21
CAB	867.2	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.26	303.3410		303.47	0.000269	1.95	581.02	119.94	0.20
CAB	867.2	Q 100 anys	918.9941	293.26	305.4492		305.57	0.000217	2.01	859.68	139.40	0.19
CAB	867.2	Q 500 anys	1531.0000	293.26	307.7363		307.91	0.000261	2.49	1213.59	159.91	0.21
CAB	867.17	Q 3 anys	47.6000	293.25	295.9565		296.04	0.000775	1.32	42.07	25.74	0.28
CAB	867.17	Q_al (10 anys)	373.0000	293.25	300.9136		301.03	0.000375	1.96	354.96	86.45	0.23
CAB	867.17	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.25	303.3302		303.47	0.000327	2.21	580.45	119.74	0.23
CAB	867.17	Q 100 anys	918.9941	293.25	305.4456		305.57	0.000258	2.24	859.91	139.36	0.21
CAB	867.17	Q 500 anys	1531.0000	293.25	307.7372		307.91	0.000305	2.74	1214.45	159.91	0.23
CAB	867.1	Q 3 anys	47.6000	293.23	295.9628		296.04	0.000685	1.22	42.58	25.19	0.26
CAB	867.1	Q_al (10 anys)	373.0000	293.23	300.9149		301.03	0.000346	1.88	356.06	86.75	0.22
CAB	867.1	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.23	303.3304		303.47	0.000305	2.13	582.19	120.04	0.22
CAB	867.1	Q 100 anys	918.9941	293.23	305.4443		305.57	0.000242	2.17	862.07	139.64	0.20
CAB	867.1	Q 500 anys	1531.0000	293.23	307.7336		307.91	0.000288	2.67	1216.92	160.21	0.23
CAB	866.1	Q 3 anys	47.6000	293.20	295.9567		296.04	0.000816	1.27	41.79	26.55	0.27
CAB	866.1	Q_al (10 anys)	373.0000	293.20	300.9171		301.03	0.000370	1.87	354.64	86.46	0.22
CAB	866.1	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.20	303.3332		303.47	0.000323	2.12	580.19	119.79	0.22
CAB	866.1	Q 100 anys	918.9941	293.20	305.4477		305.57	0.000254	2.14	859.57	139.38	0.20
CAB	866.1	Q 500 anys	1531.0000	293.20	307.7389		307.91	0.000301	2.63	1214.11	159.91	0.22
CAB	866.09	Q 3 anys	47.6000	293.20	295.9547		296.04	0.000735	1.29	41.72	22.88	0.27
CAB	866.09	Q_al (10 anys)	373.0000	293.20	300.8905		301.03	0.000408	2.05	332.09	82.27	0.24
CAB	866.09	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.20	303.3025		303.46	0.000360	2.33	546.38	115.14	0.24
CAB	866.09	Q 100 anys	918.9941	293.20	305.4225		305.57	0.000281	2.34	817.23	134.98	0.22
CAB	866.09	Q 500 anys	1531.0000	293.20	307.7072		307.90	0.000331	2.86	1160.84	155.81	0.24

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	866	Q 3 anys	47.6000	293.18	295.9556		296.03	0.000733	1.29	43.70	26.75	0.27
CAB	866	Q_al (10 anys)	373.0000	293.18	300.9038		301.02	0.000374	1.95	355.39	86.41	0.23
CAB	866	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.18	303.3181		303.46	0.000330	2.21	580.29	119.52	0.23
CAB	866	Q 100 anys	918.9941	293.18	305.4357		305.56	0.000259	2.24	859.80	139.24	0.21
CAB	866	Q 500 anys	1531.0000	293.18	307.7239		307.90	0.000306	2.74	1213.62	159.91	0.23
CAB	865.1	Q 3 anys	47.6000	293.17	295.9552		296.03	0.000730	1.29	43.98	26.78	0.27
CAB	865.1	Q_al (10 anys)	373.0000	293.17	300.9030		301.02	0.000372	1.96	355.44	86.41	0.23
CAB	865.1	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.17	303.3171		303.46	0.000328	2.22	580.29	119.51	0.23
CAB	865.1	Q 100 anys	918.9941	293.17	305.4346		305.56	0.000258	2.24	859.78	139.23	0.21
CAB	865.1	Q 500 anys	1531.0000	293.17	307.7224		307.89	0.000305	2.75	1213.49	159.91	0.23
CAB	865	Q 3 anys	47.6000	293.17	295.9751	294.62	296.03	0.000511	1.09	57.80	32.18	0.23
CAB	865	Q_al (10 anys)	373.0000	293.17	300.9208	297.01	301.01	0.000306	1.78	395.03	91.48	0.21
CAB	865	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.17	303.3357	298.56	303.45	0.000275	2.04	632.65	124.84	0.21
CAB	865	Q 100 anys	918.9941	293.17	305.4490	299.31	305.56	0.000222	2.09	922.47	144.40	0.19
CAB	865	Q 500 anys	1531.0000	293.17	307.7395	300.64	307.89	0.000267	2.58	1288.37	164.91	0.22
CAB	864.6	Q 3 anys	47.6000	293.17	295.9393		296.02	0.000776	1.33	43.57	26.06	0.28
CAB	864.6	Q_al (10 anys)	373.0000	293.17	300.8905		301.01	0.000393	2.01	353.59	86.37	0.24
CAB	864.6	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.17	303.3043		303.45	0.000346	2.27	577.99	119.28	0.23
CAB	864.6	Q 100 anys	918.9941	293.17	305.4265		305.55	0.000268	2.28	857.87	139.13	0.21
CAB	864.6	Q 500 anys	1531.0000	293.17	307.7141		307.89	0.000316	2.79	1211.39	159.91	0.24
CAB	864	Q 3 anys	47.6000	293.15	295.9293		296.02	0.000896	1.42	42.18	23.11	0.29
CAB	864	Q_al (10 anys)	373.0000	293.15	300.8756		301.01	0.000476	2.16	334.06	82.81	0.25
CAB	864	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.15	303.2901		303.44	0.000415	2.43	549.61	115.52	0.25
CAB	864	Q 100 anys	918.9941	293.15	305.4183		305.55	0.000315	2.41	822.59	135.53	0.22
CAB	864	Q 500 anys	1531.0000	293.15	307.7072		307.88	0.000364	2.92	1168.15	156.41	0.25
CAB	863.9	Q 3 anys	47.6000	293.15	295.9292		296.02	0.000862	1.43	43.10	26.00	0.29
CAB	863.9	Q_al (10 anys)	373.0000	293.15	300.8843		301.01	0.000423	2.08	352.99	86.35	0.24
CAB	863.9	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.15	303.3000		303.44	0.000369	2.35	577.41	119.20	0.24
CAB	863.9	Q 100 anys	918.9941	293.15	305.4254		305.55	0.000283	2.34	857.66	139.12	0.22
CAB	863.9	Q 500 anys	1531.0000	293.15	307.7151		307.88	0.000331	2.85	1211.50	159.91	0.24
CAB	863	Q 3 anys	47.6000	293.13	295.9266		296.02	0.000905	1.44	42.83	26.20	0.29
CAB	863	Q_al (10 anys)	373.0000	293.13	300.8856		301.00	0.000431	2.08	353.18	86.35	0.24
CAB	863	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.13	303.3018		303.44	0.000374	2.33	577.71	119.23	0.24
CAB	863	Q 100 anys	918.9941	293.13	305.4271		305.55	0.000287	2.33	857.97	139.14	0.22
CAB	863	Q 500 anys	1531.0000	293.13	307.7176		307.88	0.000335	2.83	1211.96	159.91	0.24

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	862.04	Q 3 anys	47.6000	293.10	295.9150		296.02	0.001064	1.54	41.48	25.57	0.32
CAB	862.04	Q_al (10 anys)	373.0000	293.10	300.8842		301.00	0.000465	2.14	350.40	86.35	0.25
CAB	862.04	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.10	303.3025		303.44	0.000396	2.38	575.13	119.24	0.24
CAB	862.04	Q 100 anys	918.9941	293.10	305.4286		305.55	0.000301	2.37	855.51	139.16	0.22
CAB	862.04	Q 500 anys	1531.0000	293.10	307.7203		307.88	0.000348	2.86	1209.73	159.91	0.24
CAB	862.038	Q 3 anys	47.6000	293.10	295.9056		296.02	0.001183	1.66	41.41	25.44	0.33
CAB	862.038	Q_al (10 anys)	373.0000	293.10	300.8863		301.00	0.000504	2.22	350.80	86.35	0.26
CAB	862.038	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.10	303.3051		303.44	0.000430	2.47	575.65	119.29	0.25
CAB	862.038	Q 100 anys	918.9941	293.10	305.4323		305.55	0.000321	2.43	856.26	139.20	0.22
CAB	862.038	Q 500 anys	1531.0000	293.10	307.7264		307.88	0.000368	2.92	1210.93	159.91	0.25
CAB	862	Q 3 anys	47.6000	293.08	295.9018		296.02	0.001213	1.67	40.75	25.46	0.34
CAB	862	Q_al (10 anys)	373.0000	293.08	300.8848		301.00	0.000498	2.21	350.31	86.35	0.26
CAB	862	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.08	303.3037		303.44	0.000424	2.46	575.13	119.27	0.25
CAB	862	Q 100 anys	918.9941	293.08	305.4307		305.55	0.000318	2.43	855.67	139.18	0.22
CAB	862	Q 500 anys	1531.0000	293.08	307.7239		307.87	0.000364	2.92	1210.17	159.91	0.25
CAB	861.2	Q 3 anys	47.6000	293.03	295.8852		296.01	0.001504	1.84	38.75	23.05	0.37
CAB	861.2	Q_al (10 anys)	373.0000	293.03	300.8753		301.00	0.000604	2.39	333.16	83.31	0.28
CAB	861.2	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.03	303.2948		303.43	0.000511	2.65	550.48	116.11	0.27
CAB	861.2	Q 100 anys	918.9941	293.03	305.4274		305.54	0.000371	2.57	825.22	136.14	0.24
CAB	861.2	Q 500 anys	1531.0000	293.03	307.7230		307.87	0.000417	3.06	1173.15	156.91	0.26
CAB	861.1	Q 3 anys	47.6000	293.03	295.8864		296.01	0.001413	1.80	39.13	23.53	0.36
CAB	861.1	Q_al (10 anys)	373.0000	293.03	300.8750		301.00	0.000579	2.37	334.86	83.31	0.28
CAB	861.1	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.03	303.2930		303.43	0.000495	2.64	552.00	116.07	0.27
CAB	861.1	Q 100 anys	918.9941	293.03	305.4253		305.54	0.000362	2.57	826.66	136.12	0.24
CAB	861.1	Q 500 anys	1531.0000	293.03	307.7197		307.87	0.000409	3.06	1174.37	156.91	0.26
CAB	861	Q 3 anys	47.6000	293.02	295.8875		296.01	0.001406	1.78	39.49	23.51	0.35
CAB	861	Q_al (10 anys)	373.0000	293.02	300.8738		301.00	0.000596	2.37	331.37	82.61	0.27
CAB	861	Qc_per(50 anys)	643.9999	293.02	303.2920		303.43	0.000510	2.63	546.79	115.35	0.27
CAB	861	Q 100 anys	918.9941	293.02	305.4250		305.54	0.000371	2.56	820.04	135.41	0.23
CAB	861	Q 500 anys	1531.0000	293.02	307.7197		307.87	0.000418	3.04	1166.18	156.21	0.26
CAB	856	Q 3 anys	47.6000	292.95	295.7175		295.99	0.003963	3.51	31.12	21.17	0.68
CAB	856	Q_al (10 anys)	373.0000	292.95	300.8793		301.00	0.000820	3.23	318.10	78.62	0.37
CAB	856	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.95	303.3103		303.43	0.000584	3.26	514.58	84.06	0.32
CAB	856	Q 100 anys	918.9941	292.95	305.4214		305.54	0.000499	3.41	699.09	91.73	0.31
CAB	856	Q 500 anys	1531.0000	292.95	307.6788		307.87	0.000636	4.30	913.89	95.80	0.36

HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	853	Q 3 anys	47.6000	292.84	295.5181		295.96	0.004634	3.64	24.24	16.59	0.72
CAB	853	Q_al (10 anys)	373.0000	292.84	300.8354		300.99	0.000824	3.22	310.42	81.18	0.37
CAB	853	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.84	303.2617		303.42	0.000651	3.43	522.35	113.50	0.34
CAB	853	Q 100 anys	918.9941	292.84	305.4184		305.54	0.000447	3.22	795.36	134.02	0.29
CAB	853	Q 500 anys	1531.0000	292.84	307.7023		307.86	0.000490	3.77	1136.68	154.90	0.31
CAB	842	Q 3 anys	47.6000	292.51	295.4926		295.91	0.003645	3.36	24.84	16.39	0.64
CAB	842	Q_al (10 anys)	373.0000	292.51	300.7899		300.98	0.000891	3.36	295.87	79.84	0.38
CAB	842	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.51	303.2585		303.41	0.000585	3.25	507.02	97.05	0.32
CAB	842	Q 100 anys	918.9941	292.51	305.3893		305.53	0.000477	3.32	733.40	119.41	0.30
CAB	842	Q 500 anys	1531.0000	292.51	307.6486		307.85	0.000584	4.09	1064.38	155.80	0.34
CAB	834	Q 3 anys	47.6000	292.26	295.5360	294.64	295.82	0.002195	2.85	30.23	17.10	0.51
CAB	834	Q_al (10 anys)	373.0000	292.26	300.6320	298.45	300.94	0.001168	3.92	218.90	74.02	0.43
CAB	834	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.26	303.0195	299.65	303.35	0.000991	4.28	336.19	79.01	0.42
CAB	834	Q 100 anys	918.9941	292.26	305.3438	300.55	305.52	0.000527	3.55	659.09	99.20	0.31
CAB	834	Q 500 anys	1531.0000	292.26	307.5602	302.17	307.82	0.000725	4.63	976.54	153.60	0.38
CAB	821		Bridge									
CAB	820	Q 3 anys	47.6000	292.22	293.6483	294.14	295.21	0.029484	5.97	10.67	10.97	1.64
CAB	820	Q_al (10 anys)	373.0000	292.22	298.0542	297.65	299.01	0.004296	5.99	130.29	55.53	0.80
CAB	820	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.22	298.9646	298.90	300.56	0.006304	8.01	168.63	65.25	0.99
CAB	820	Q 100 anys	918.9941	292.22	299.8271	299.83	301.87	0.007195	9.28	206.25	69.00	1.08
CAB	820	Q 500 anys	1531.0000	292.22	301.5345	301.53	304.31	0.007902	11.14	283.24	74.72	1.17
CAB	788	Q 3 anys	47.6000	292.33	293.9953	293.98	294.57	0.010926	3.39	14.91	13.15	0.96
CAB	788	Q_al (10 anys)	373.0000	292.33	295.9363	297.27	300.23	0.025559	9.65	50.73	29.98	1.72
CAB	788	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.33	296.8475	298.69	302.79	0.027538	11.84	83.25	41.00	1.86
CAB	788	Q 100 anys	918.9941	292.33	297.4946	299.58	305.02	0.030440	13.72	113.56	53.61	2.01
CAB	788	Q 500 anys	1531.0000	292.33	299.9746	301.12	303.89	0.011568	11.19	265.94	70.21	1.33
CAB	740	Q 3 anys	47.6000	292.15	293.9225		294.17	0.004180	2.49	25.90	20.03	0.63
CAB	740	Q_al (10 anys)	373.0000	292.15	295.3153	296.44	298.75	0.026865	9.62	59.49	28.88	1.78
CAB	740	Qc_per(50 anys)	643.9999	292.15	296.2670	297.35	301.16	0.028080	11.83	89.94	35.33	1.91
CAB	740	Q 100 anys	918.9941	292.15	296.9721	299.26	303.21	0.029972	13.64	116.30	39.59	2.02
CAB	740	Q 500 anys	1531.0000	292.15	299.4081	300.57	303.30	0.013059	11.94	275.47	78.04	1.43
CAB	656	Q 3 anys	47.6000	291.89	293.1400	293.14	293.52	0.022914	3.74	20.16	25.31	1.31
CAB	656	Q_al (10 anys)	373.0000	291.89	295.3991	295.40	296.63	0.015000	7.17	94.66	40.34	1.31
CAB	656	Qc_per(50 anys)	643.9999	291.89	295.9346	296.45	298.36	0.024597	10.22	117.15	43.79	1.72
CAB	656	Q 100 anys	918.9941	291.89	296.4180	297.97	300.00	0.031354	12.56	139.24	48.23	1.99

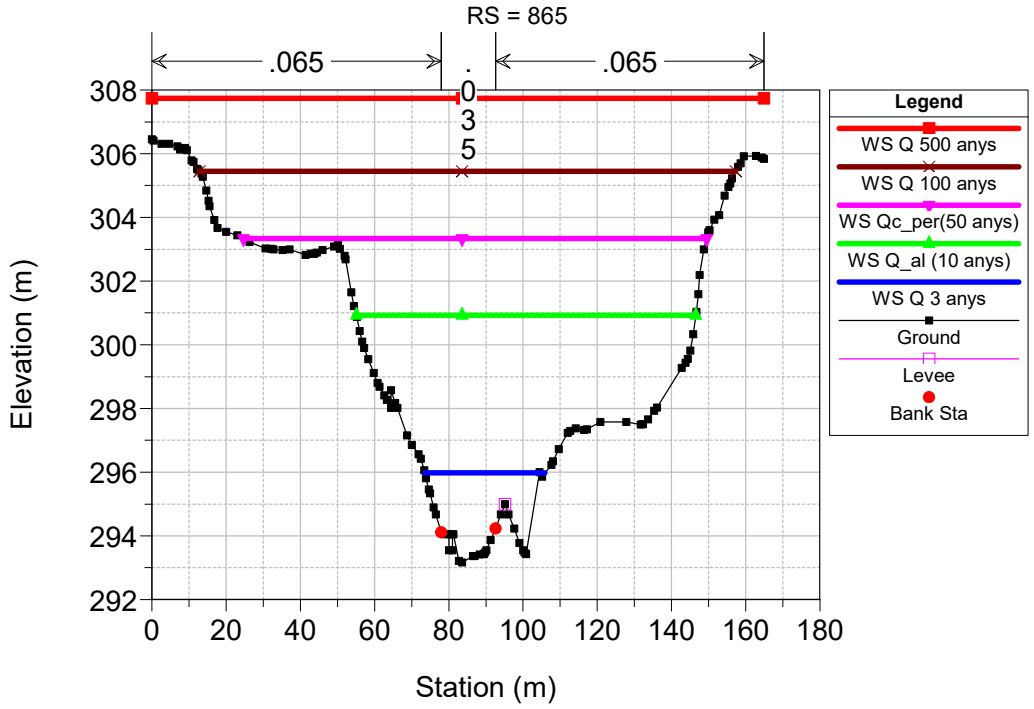
HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

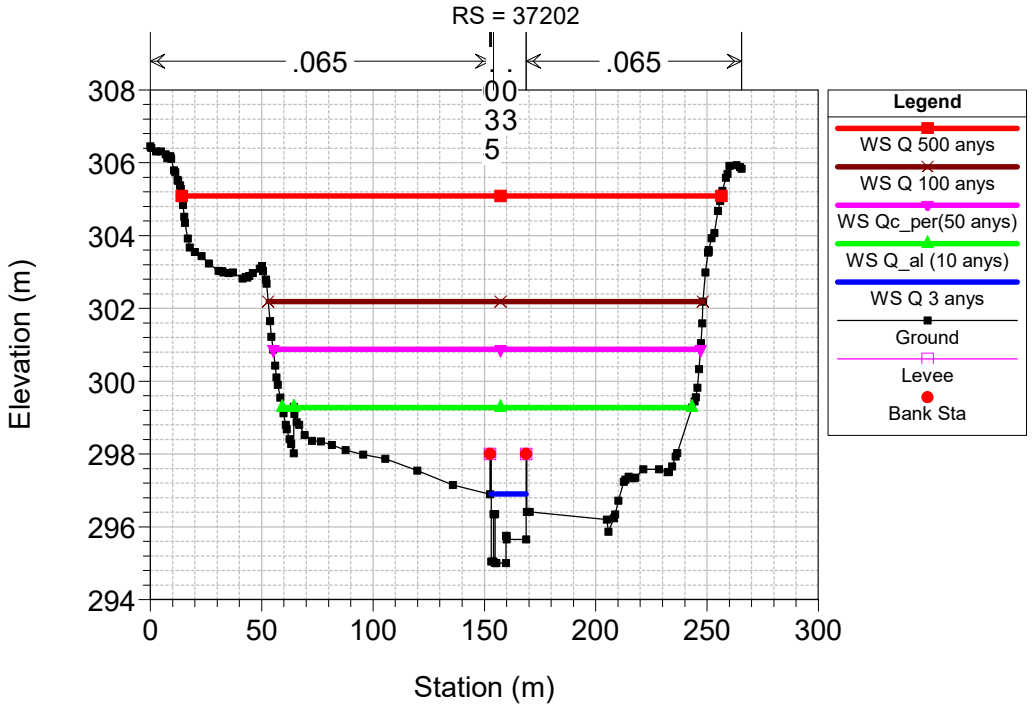
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	656	Q 500 anys	1531.0000	291.89	298.0883	299.39	301.89	0.024107	13.85	252.52	85.46	1.85
CAB	535	Q 3 anys	47.6000	288.43	289.4085	289.68	290.26	0.034850	4.54	13.80	20.61	1.63
CAB	535	Q_al (10 anys)	373.0000	288.43	292.8827	291.98	293.53	0.004597	4.16	125.25	46.84	0.74
CAB	535	Qc_per(50 anys)	643.9999	288.43	294.4181	293.18	295.20	0.003454	4.66	204.57	54.87	0.68
CAB	535	Q 100 anys	918.9941	288.43	295.7129	294.09	296.60	0.002958	5.06	278.36	59.15	0.66
CAB	535	Q 500 anys	1531.0000	288.43	298.1432	295.67	299.23	0.002418	5.73	431.61	67.31	0.63
CAB	481	Q 3 anys	47.6000	287.58	289.5075	289.00	289.72	0.003020	2.19	28.01	23.20	0.54
CAB	481	Q_al (10 anys)	373.0000	287.58	292.0681	291.77	293.21	0.005564	5.54	108.54	40.33	0.86
CAB	481	Qc_per(50 anys)	643.9999	287.58	293.3985	293.11	294.90	0.005481	6.60	166.79	46.78	0.89
CAB	481	Q 100 anys	918.9941	287.58	294.8837		296.36	0.004213	6.78	239.53	51.04	0.82
CAB	481	Q 500 anys	1531.0000	287.58	297.3021		299.01	0.003555	7.58	370.79	57.30	0.79
CAB	434	Q 3 anys	47.6000	287.56	288.9624	288.96	289.45	0.011034	3.27	18.28	21.40	0.98
CAB	434	Q_al (10 anys)	373.0000	287.56	291.5103	291.51	292.88	0.008068	6.11	96.73	38.36	1.02
CAB	434	Qc_per(50 anys)	643.9999	287.56	293.2258	292.82	294.61	0.005366	6.42	170.27	46.82	0.88
CAB	434	Q 100 anys	918.9941	287.56	294.7864		296.13	0.003956	6.53	247.09	51.34	0.79
CAB	434	Q 500 anys	1531.0000	287.56	297.2250		298.81	0.003370	7.36	382.05	58.46	0.77
CAB	381	Q 3 anys	47.6000	285.35	288.2637	286.75	288.33	0.000528	1.21	45.05	22.32	0.24
CAB	381	Q_al (10 anys)	373.0000	285.35	291.8351	289.59	292.37	0.001373	3.51	150.63	39.02	0.45
CAB	381	Qc_per(50 anys)	643.9999	285.35	293.4871		294.29	0.001603	4.45	220.69	45.60	0.51
CAB	381	Q 100 anys	918.9941	285.35	294.8928		295.90	0.001676	5.09	287.95	49.79	0.54
CAB	381	Q 500 anys	1531.0000	285.35	297.2022		298.64	0.001893	6.28	409.64	55.71	0.59
CAB	321	Q 3 anys	47.6000	285.42	288.2052		288.29	0.000854	1.32	37.01	19.80	0.29
CAB	321	Q_al (10 anys)	373.0000	285.42	291.7503		292.28	0.001525	3.41	143.10	39.54	0.46
CAB	321	Qc_per(50 anys)	643.9999	285.42	293.4135		294.18	0.001666	4.24	214.60	45.89	0.50
CAB	321	Q 100 anys	918.9941	285.42	294.8357		295.78	0.001681	4.79	283.11	50.14	0.52
CAB	321	Q 500 anys	1531.0000	285.42	297.1652		298.50	0.001836	5.86	407.11	56.70	0.56
CAB	271	Q 3 anys	47.6000	285.47	288.1890		288.25	0.000581	1.12	46.99	28.97	0.24
CAB	271	Q_al (10 anys)	373.0000	285.47	291.8304		292.16	0.000948	2.77	184.17	47.29	0.37
CAB	271	Qc_per(50 anys)	643.9999	285.47	293.5433		294.04	0.001048	3.47	273.21	56.32	0.41
CAB	271	Q 100 anys	918.9941	285.47	295.0080		295.61	0.001055	3.92	359.33	61.12	0.42
CAB	271	Q 500 anys	1531.0000	285.47	297.4373		298.28	0.001134	4.77	516.37	67.65	0.45
CAB	214	Q 3 anys	47.6000	285.62	288.1451		288.21	0.000652	1.18	43.77	28.27	0.26
CAB	214	Q_al (10 anys)	373.0000	285.62	291.7253		292.10	0.001070	2.93	171.99	43.48	0.39
CAB	214	Qc_per(50 anys)	643.9999	285.62	293.3977		293.97	0.001203	3.70	256.10	54.60	0.44
CAB	214	Q 100 anys	918.9941	285.62	294.8637		295.54	0.001182	4.14	339.44	58.68	0.44

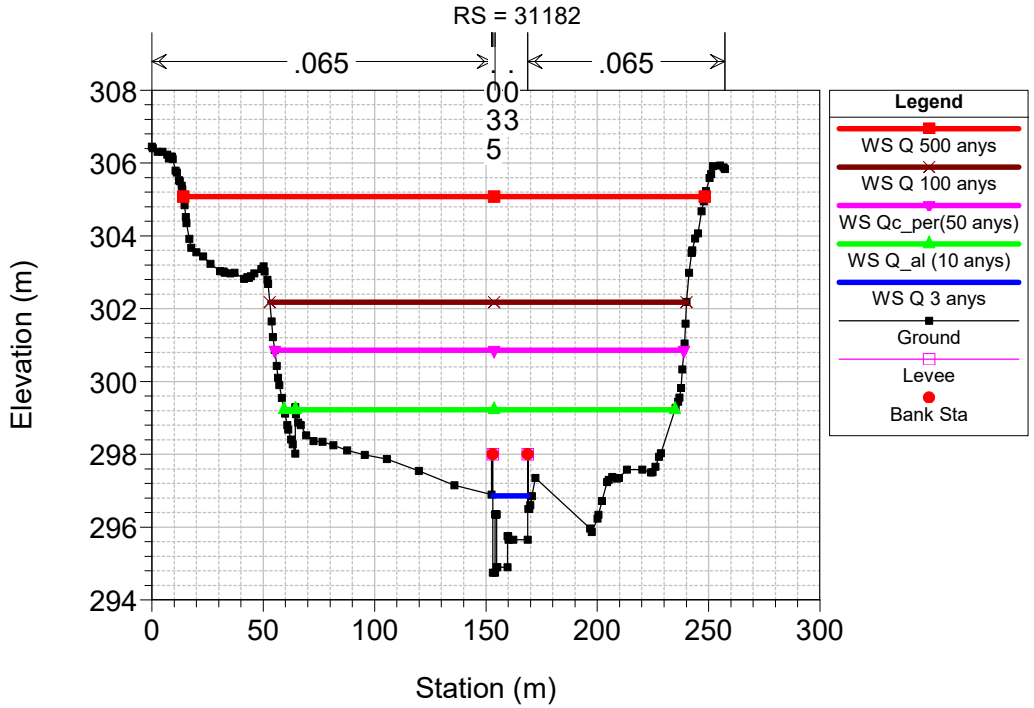
HEC-RAS Plan: PCAALTS River: River 1 Reach: CAB (Continued)

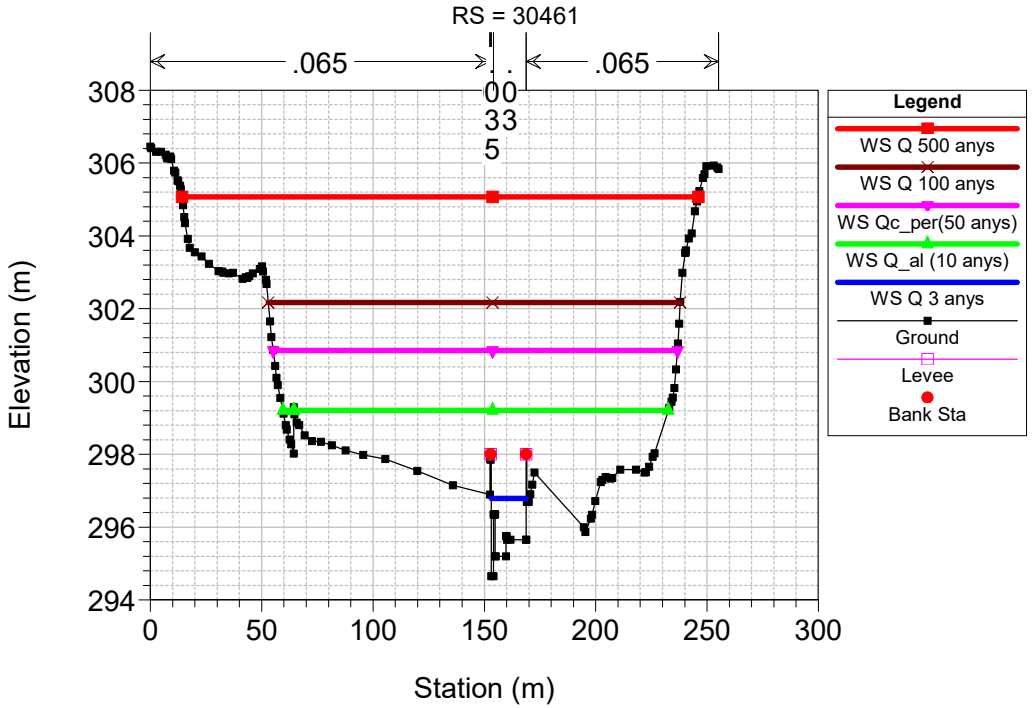
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CAB	214	Q 500 anys	1531.0000	285.62	297.2664		298.20	0.001258	5.01	487.25	64.47	0.48
CAB	165	Q 3 anys	47.6000	286.10	288.0402		288.16	0.001797	1.58	33.82	25.10	0.41
CAB	165	Q_al (10 anys)	373.0000	286.10	291.6193		292.04	0.001481	3.10	163.26	49.29	0.45
CAB	165	Qc_per(50 anys)	643.9999	286.10	293.3506		293.90	0.001376	3.66	255.46	56.88	0.45
CAB	165	Q 100 anys	918.9941	286.10	294.8277		295.47	0.001293	4.06	345.06	64.20	0.46
CAB	165	Q 500 anys	1531.0000	286.10	297.2768		298.11	0.001257	4.77	510.32	70.75	0.47
CAB	123	Q 3 anys	47.6000	285.66	288.0093	287.07	288.09	0.001001	1.31	40.98	32.09	0.31
CAB	123	Q_al (10 anys)	373.0000	285.66	291.6417	289.38	291.96	0.001000	2.76	195.94	54.08	0.38
CAB	123	Qc_per(50 anys)	643.9999	285.66	293.3853	290.56	293.81	0.001001	3.33	297.12	61.36	0.40
CAB	123	Q 100 anys	918.9941	285.66	294.8614	291.60	295.39	0.001001	3.77	393.42	70.05	0.41
CAB	123	Q 500 anys	1531.0000	285.66	297.3309	293.30	298.02	0.001002	4.46	573.80	75.74	0.43

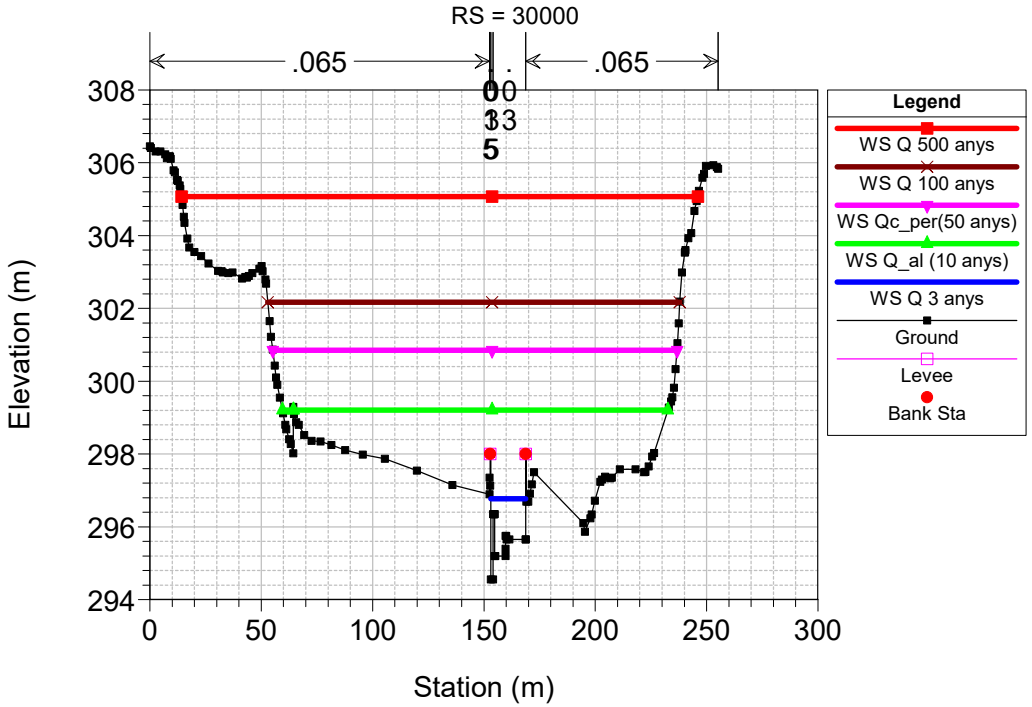
Seccions transversals

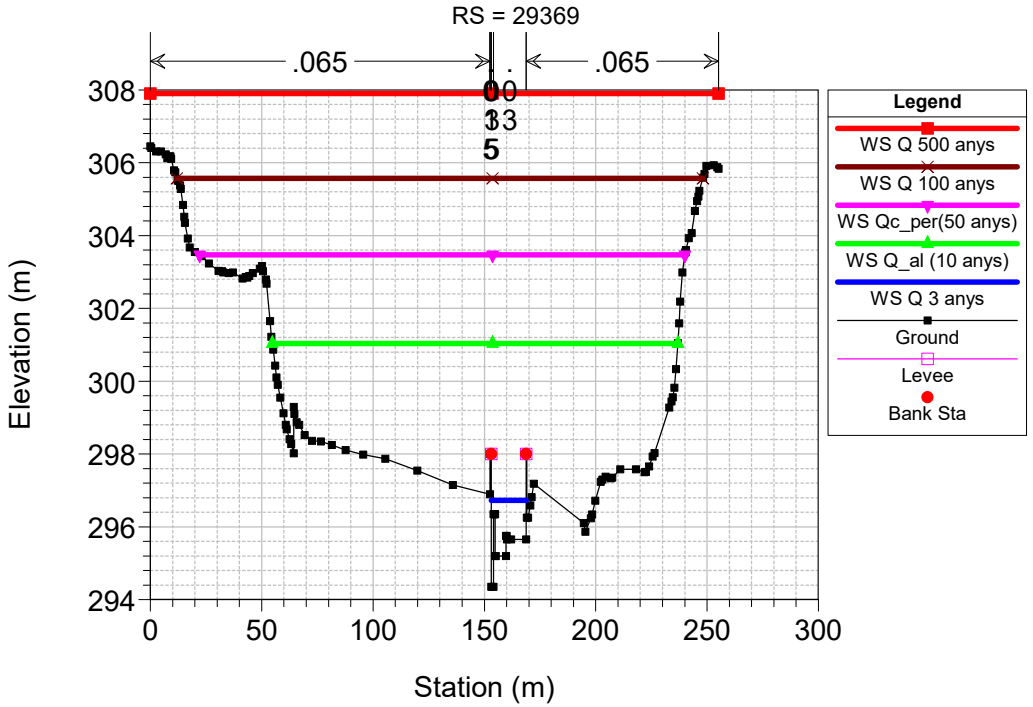

RS = 865
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

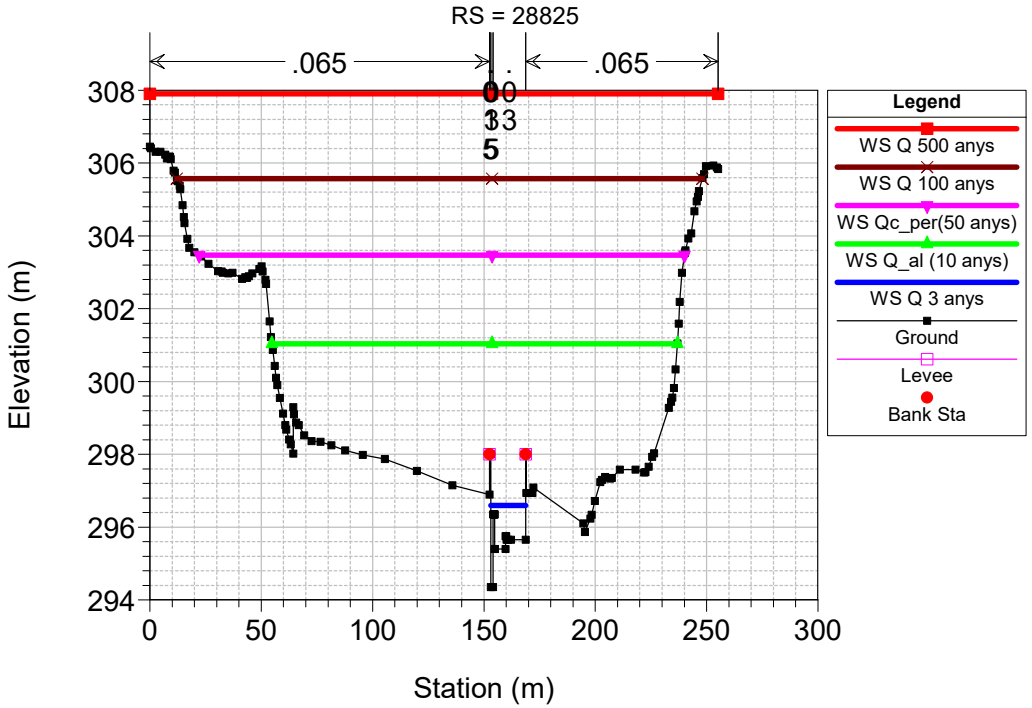

RS = 37202
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

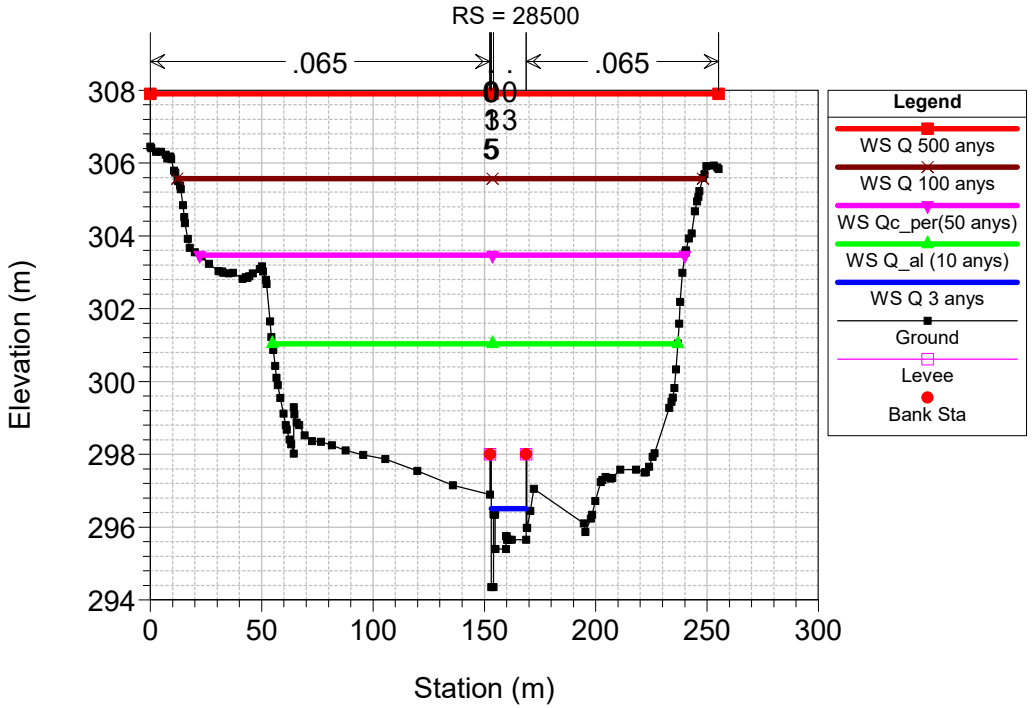

RS = 31182
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

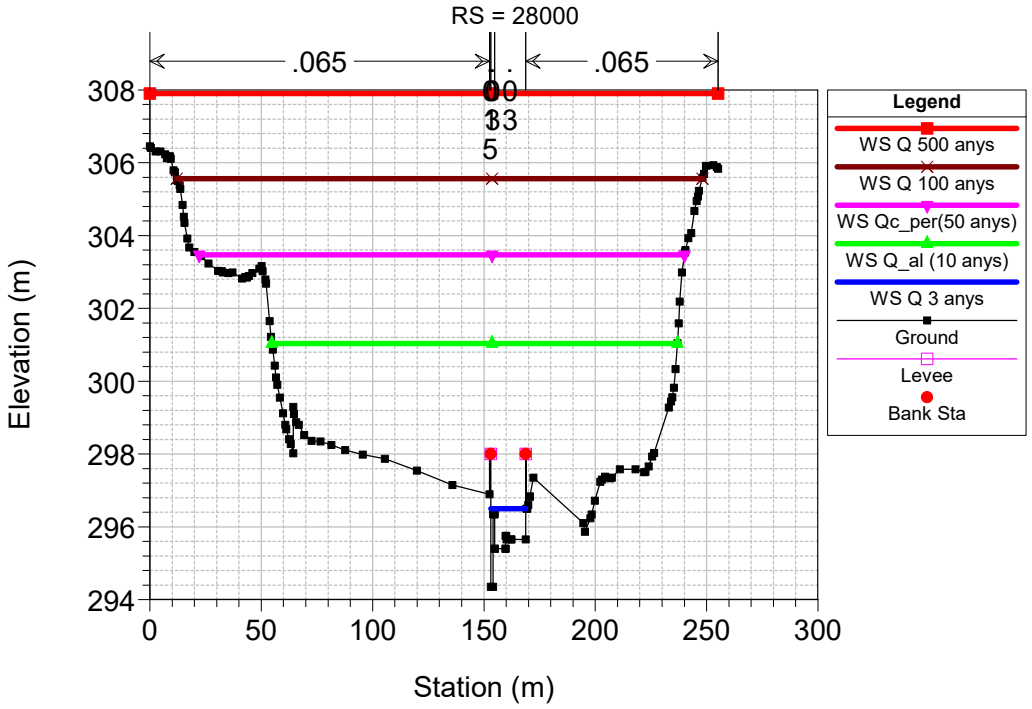

RS = 30461
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

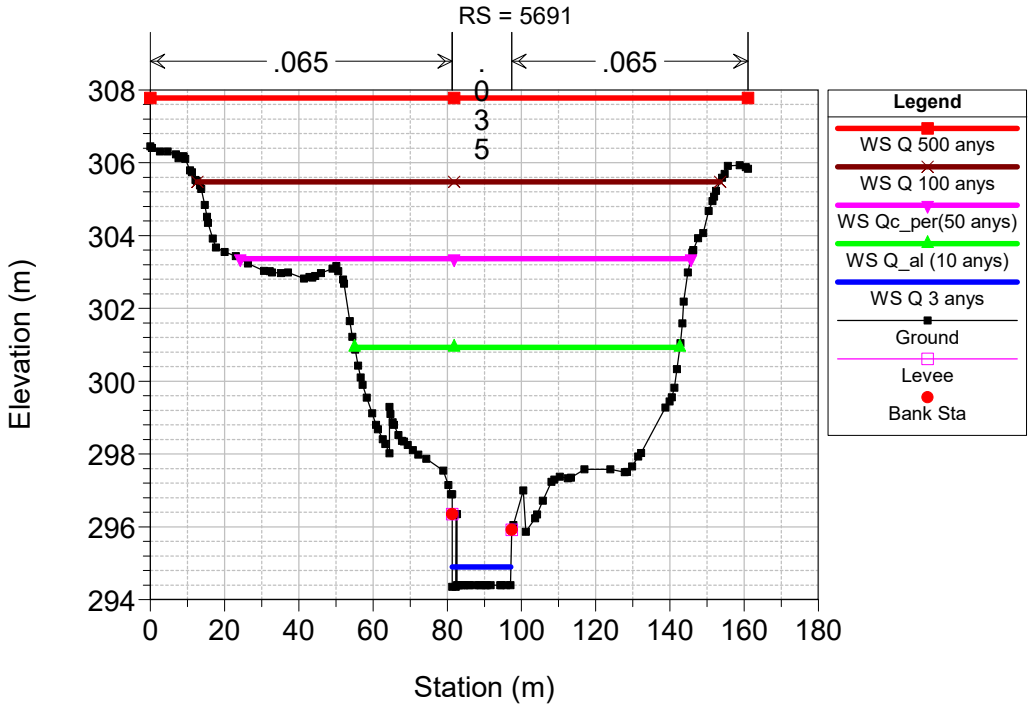

RS = 30000
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

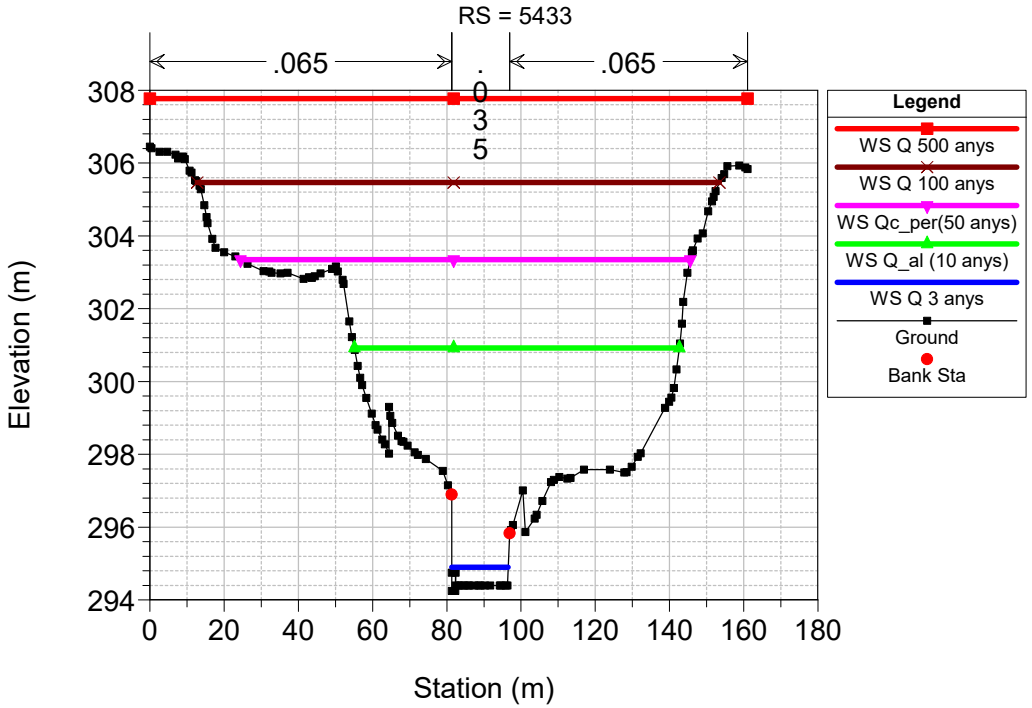

RS = 29369
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

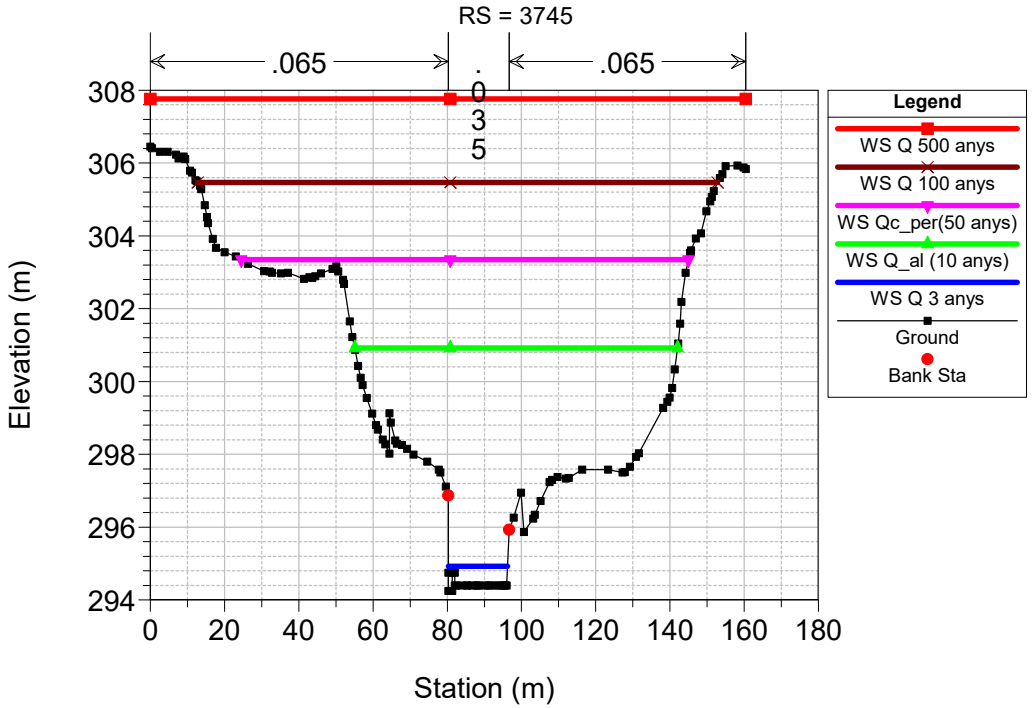

RS = 28825
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

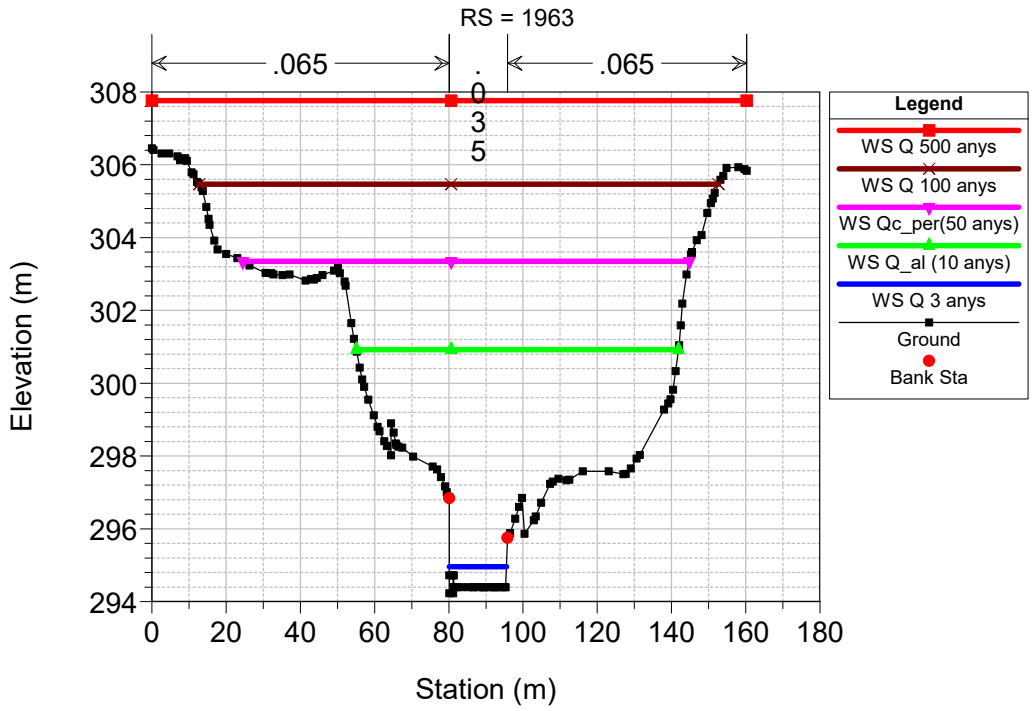

RS = 28500
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

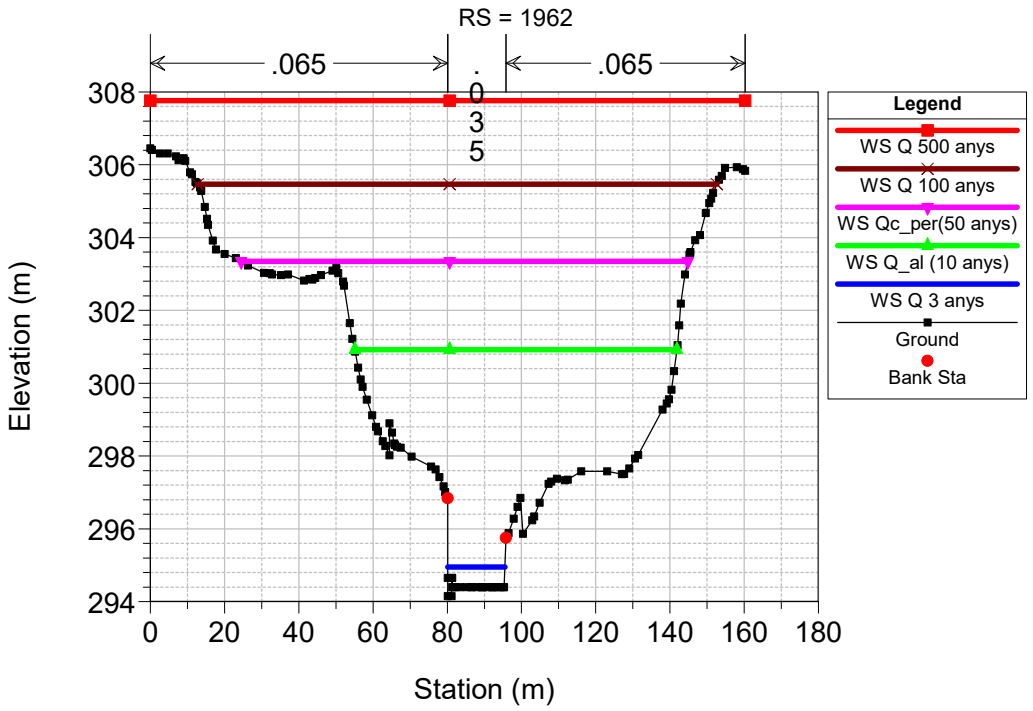

RS = 28000
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

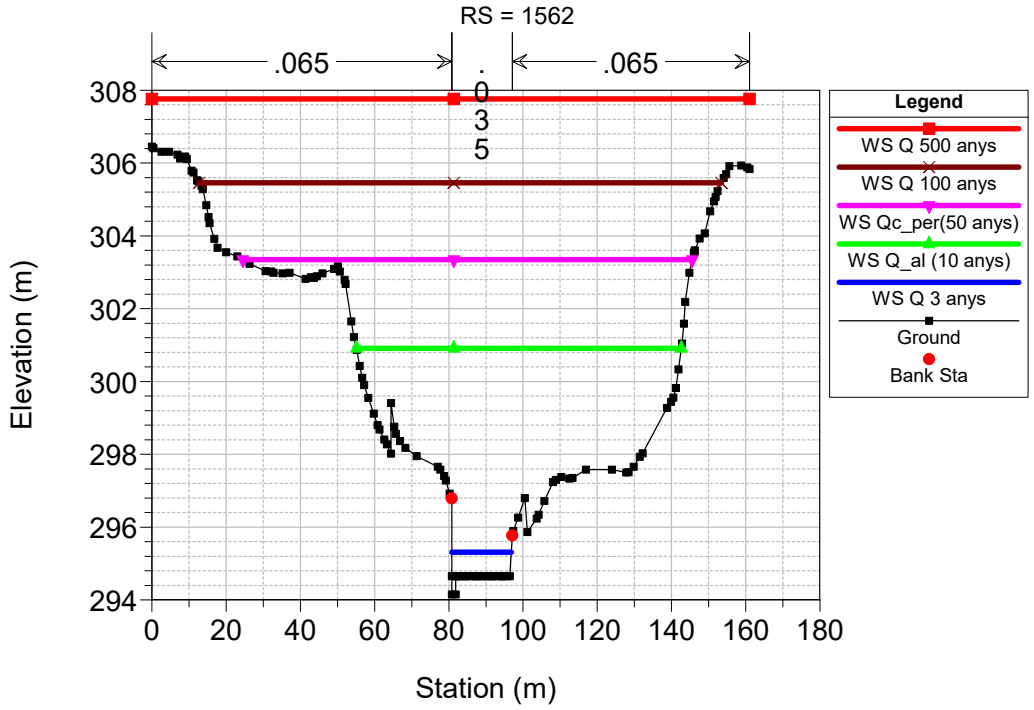

RS = 5691
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Levee
Bank Sta

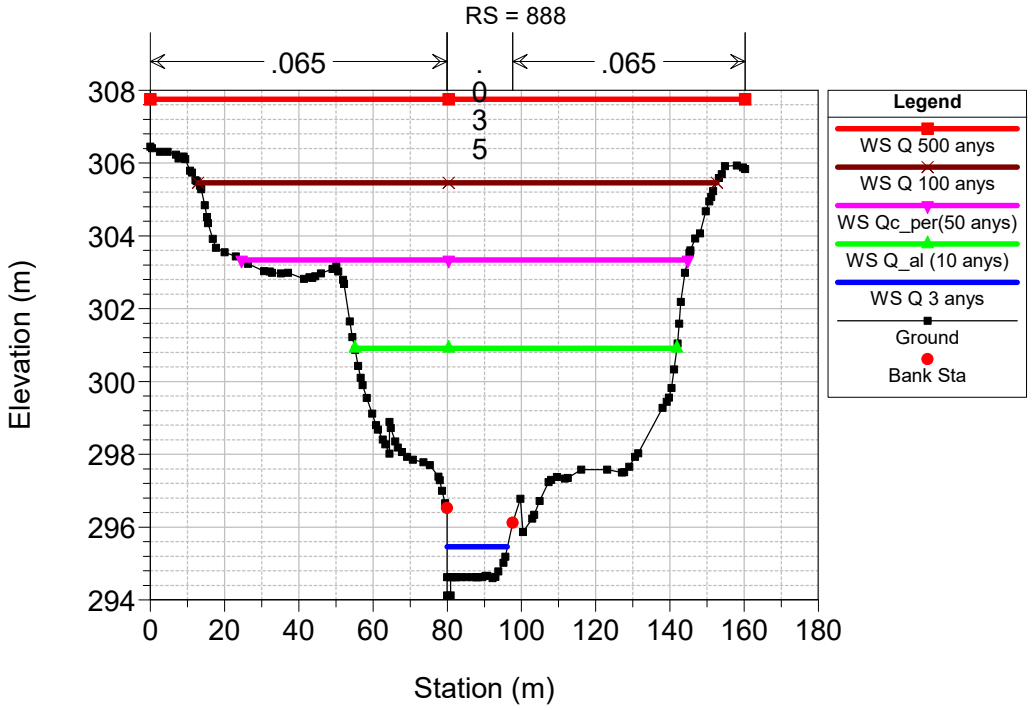

RS = 5433
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

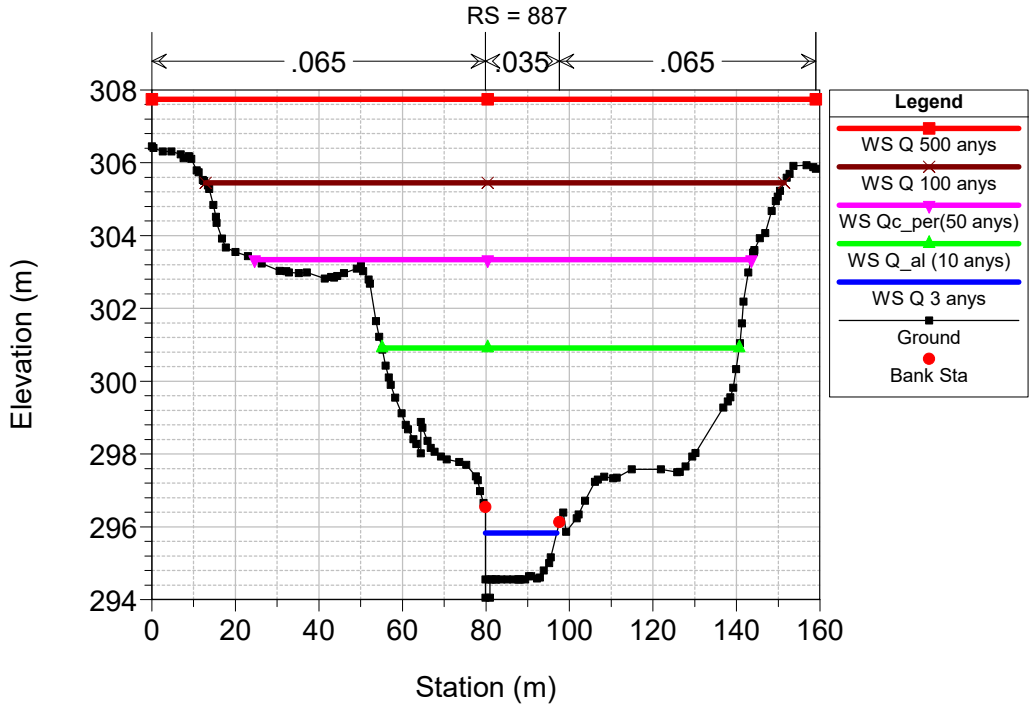

RS = 3745
.065
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

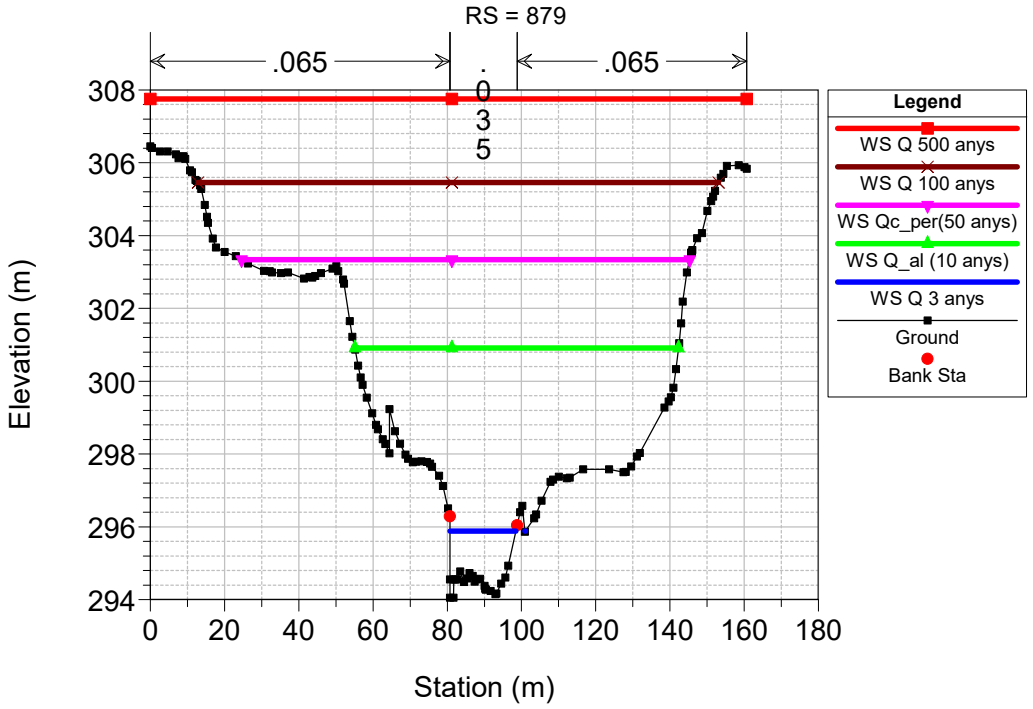

RS = 1963
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

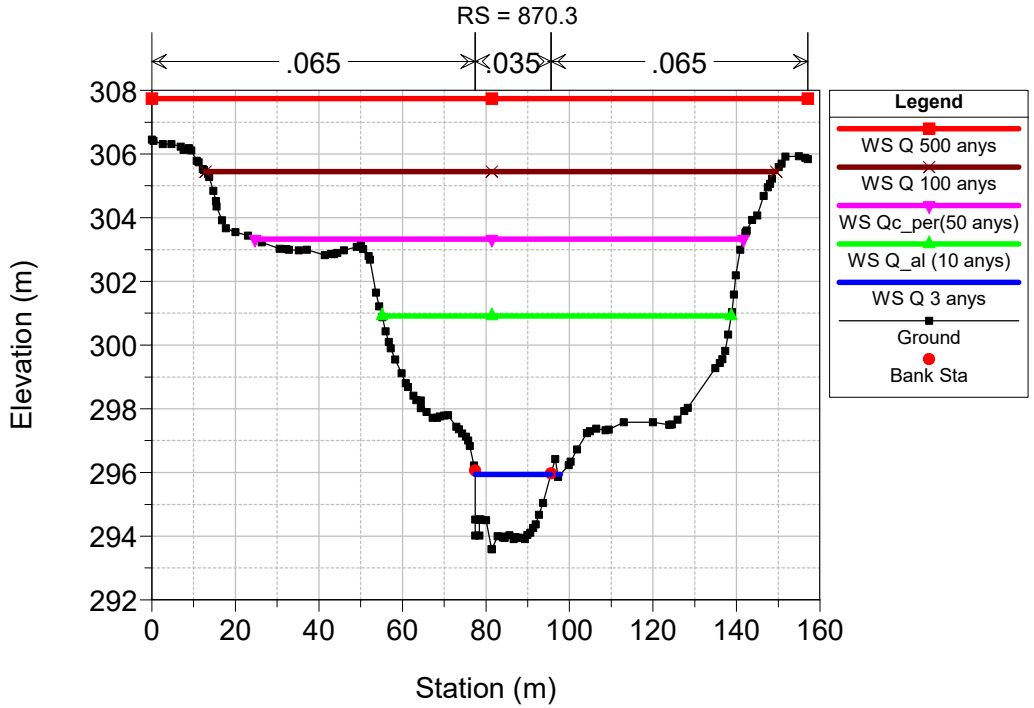

RS = 1962
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

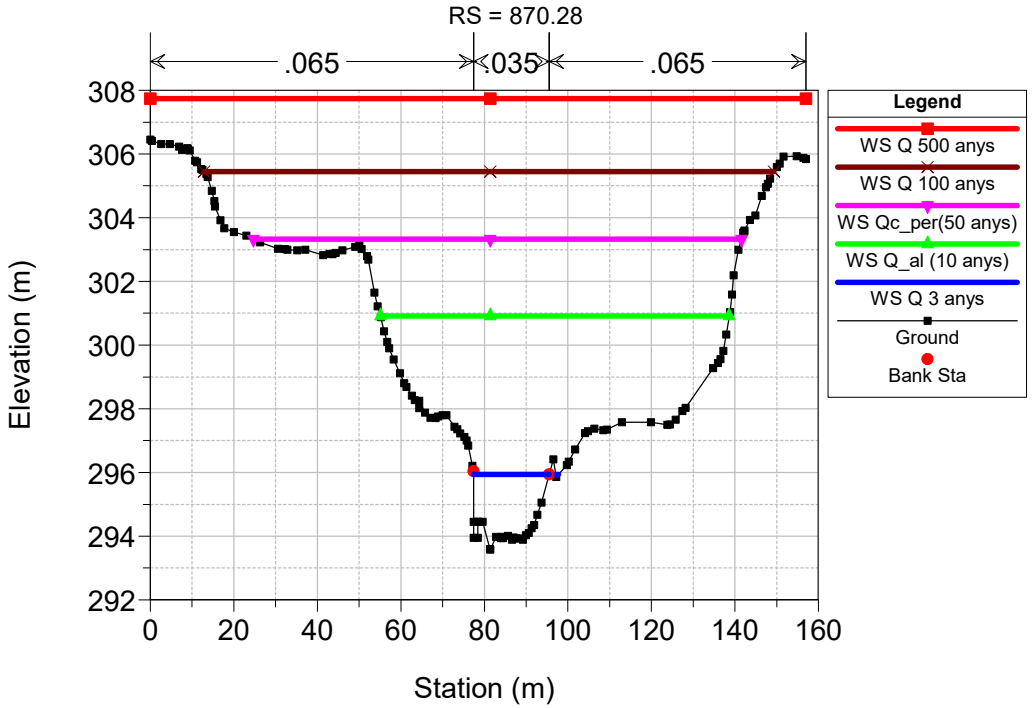

RS = 1562
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

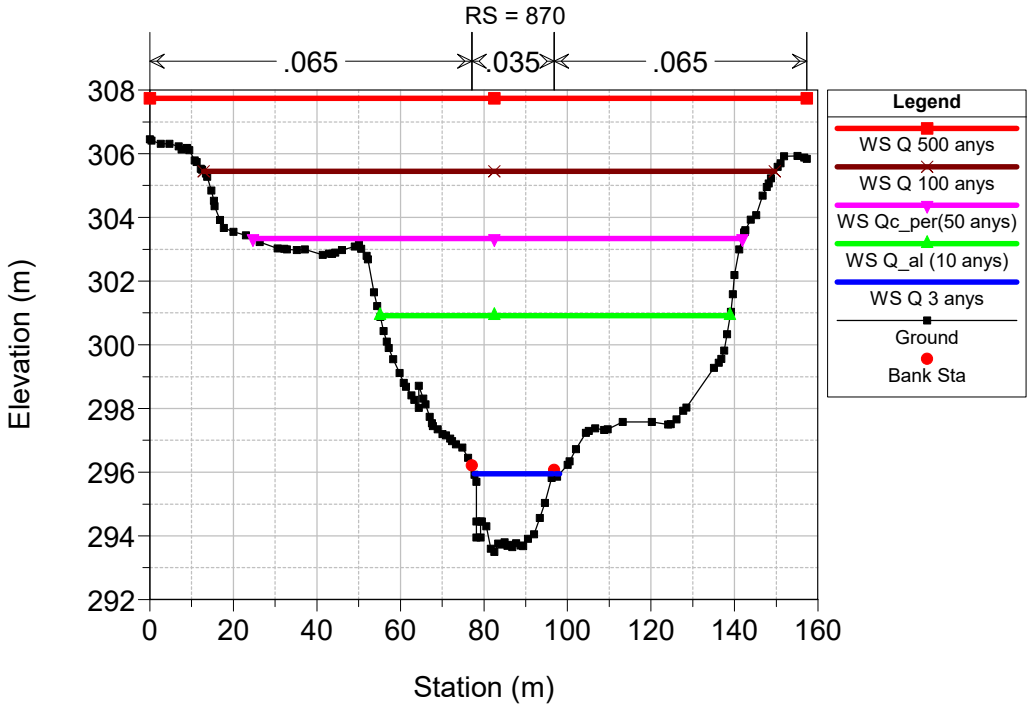

RS = 888
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

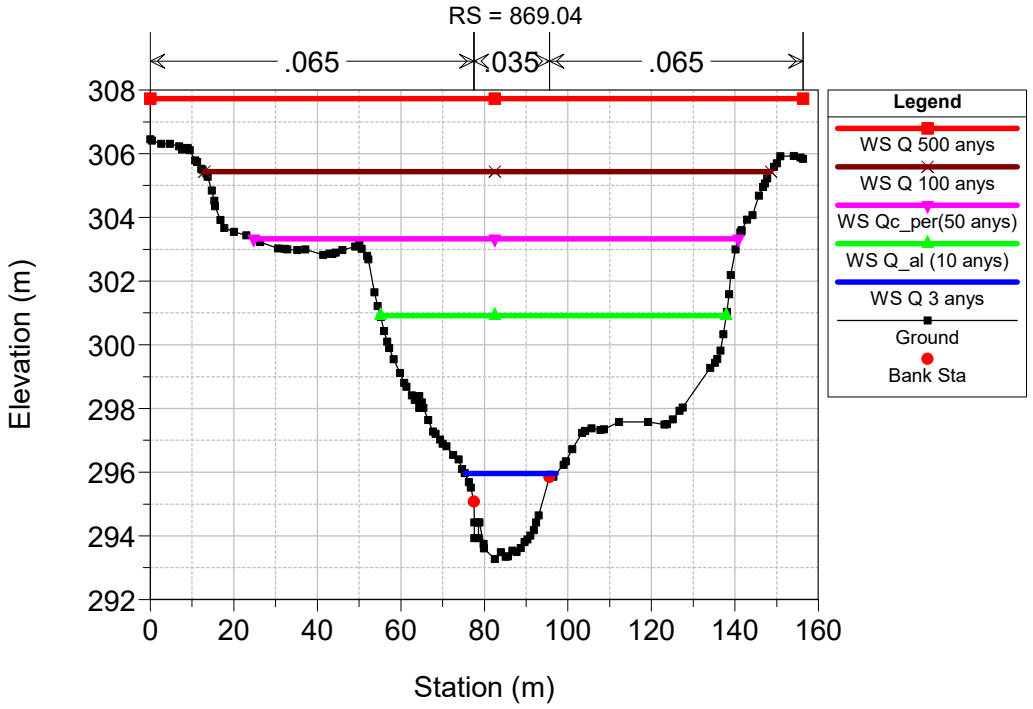

RS = 887
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

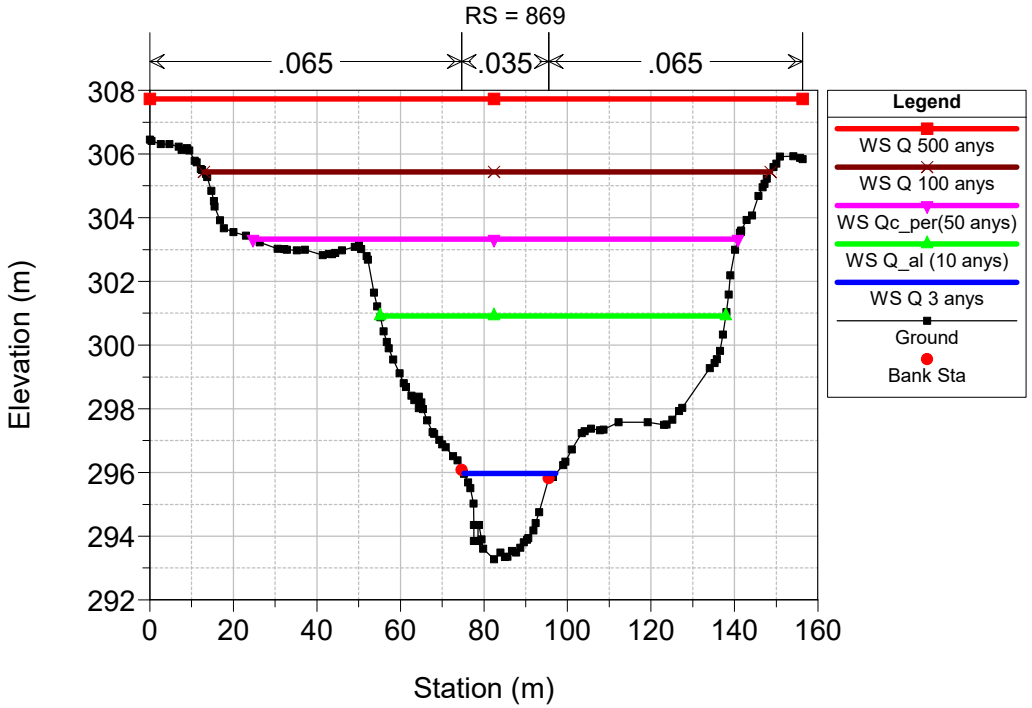

RS = 879
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

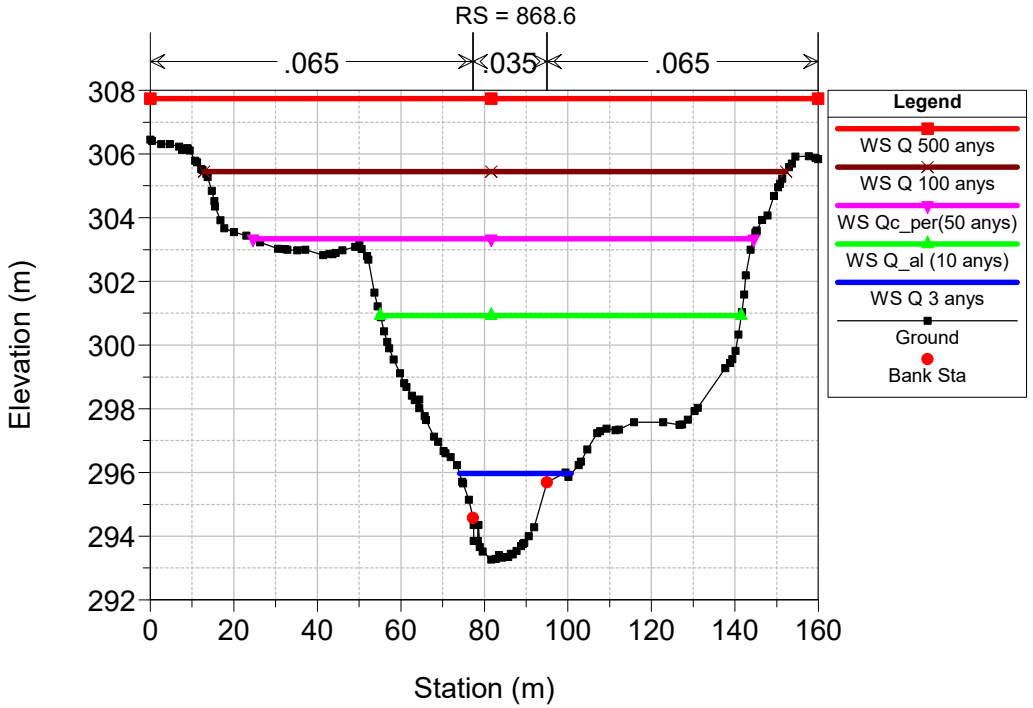

RS = 870.3
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

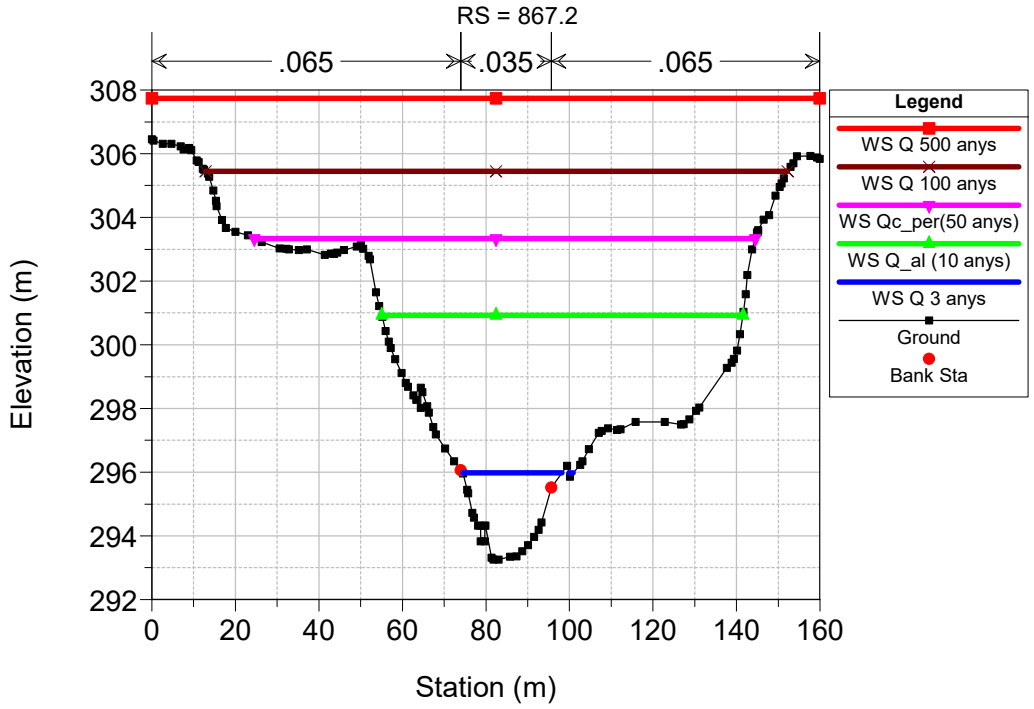

RS = 870.28
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

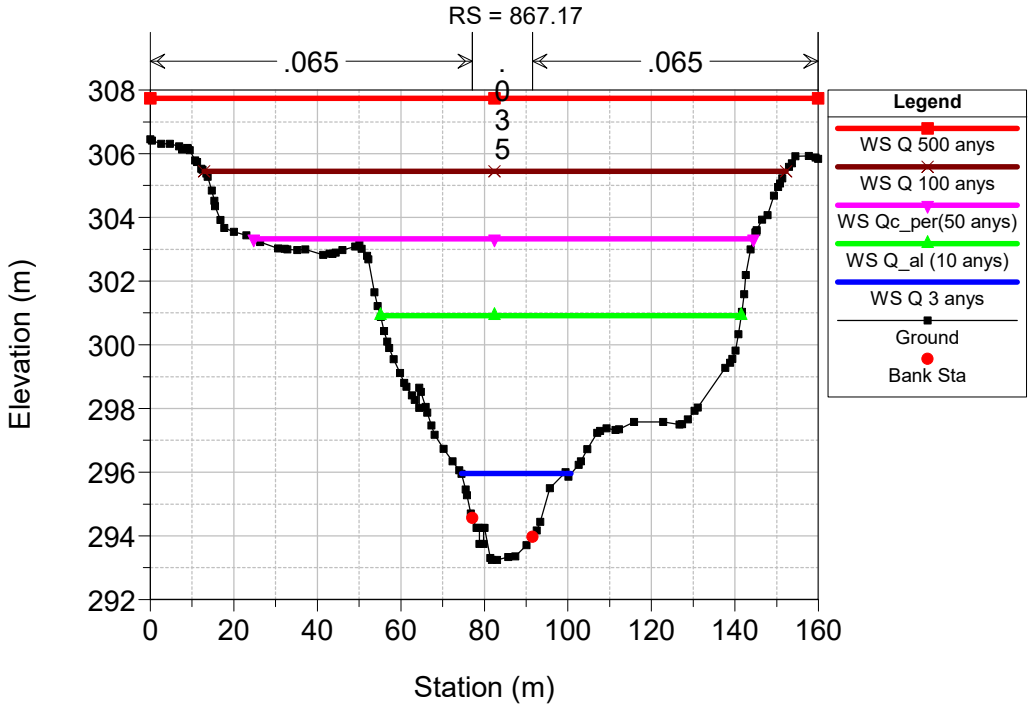

RS = 870
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

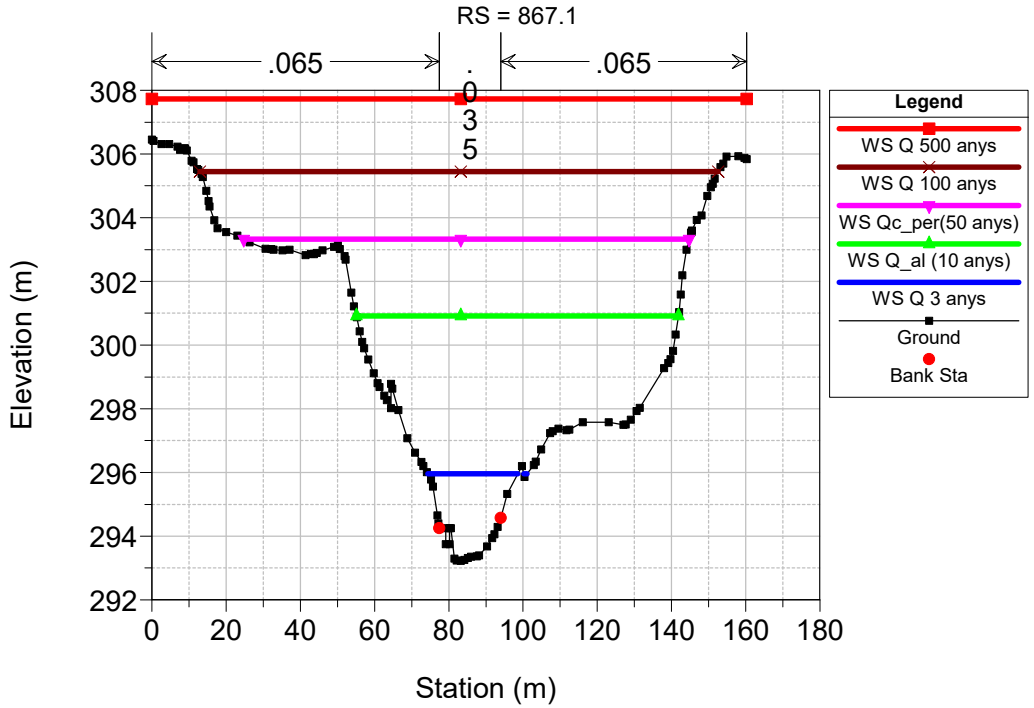

RS = 869.04
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

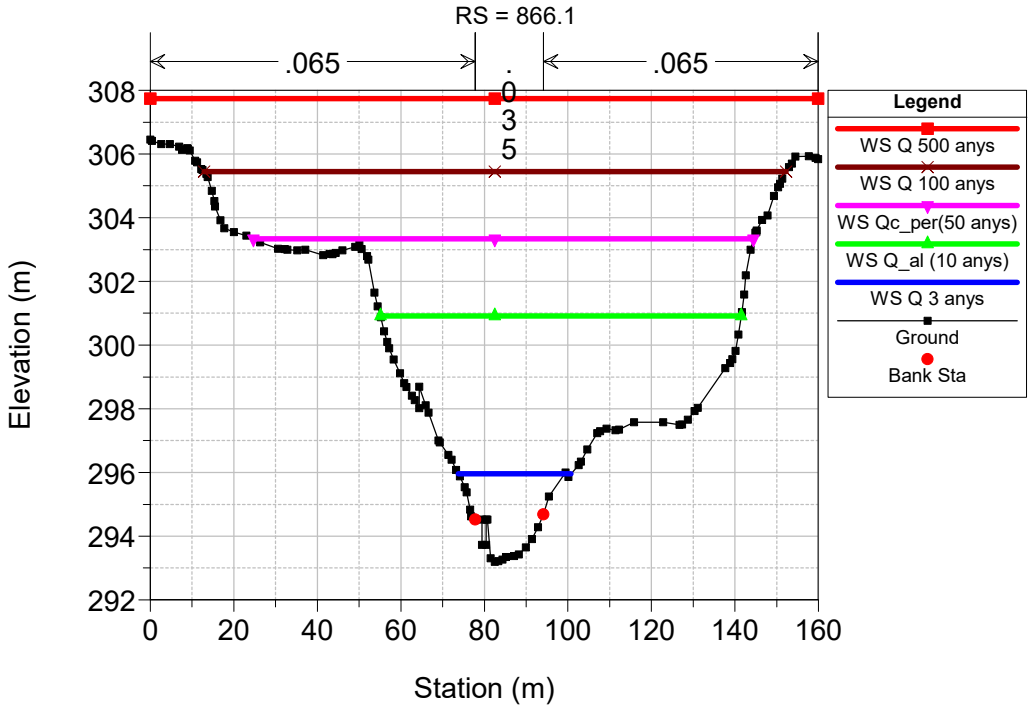

RS = 869
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

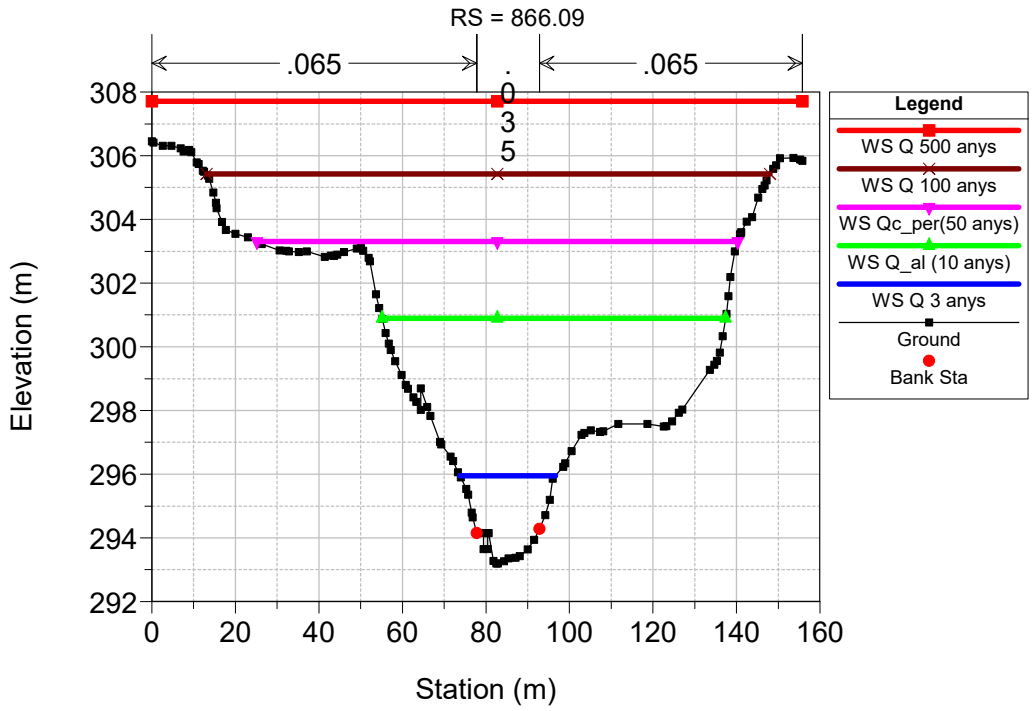

RS = 868.6
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

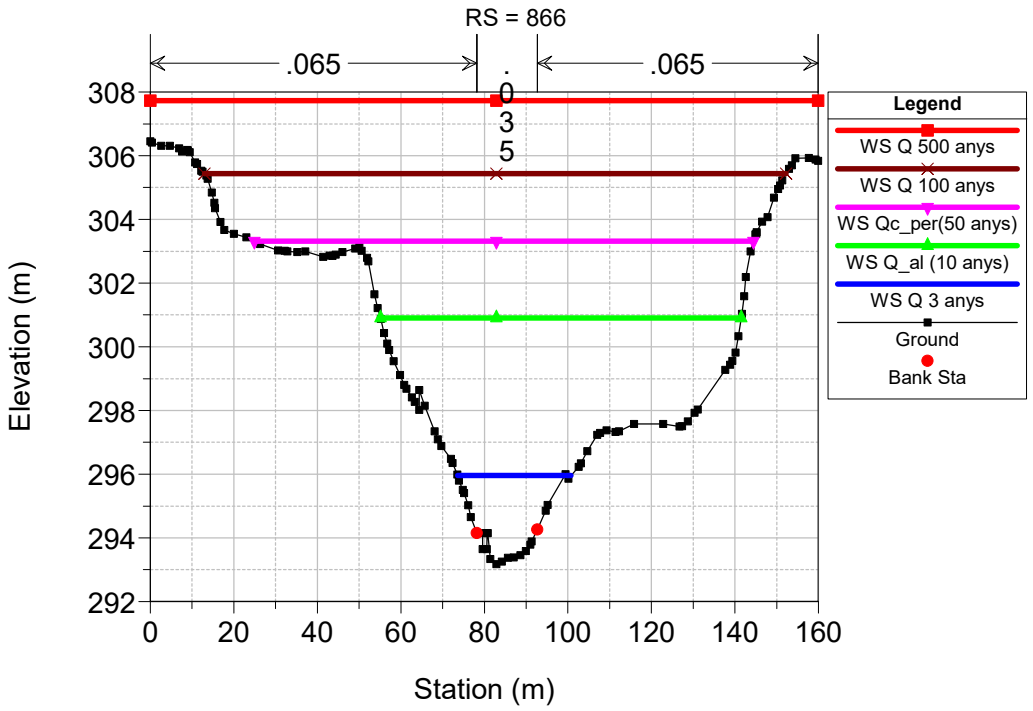

RS = 867.2
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

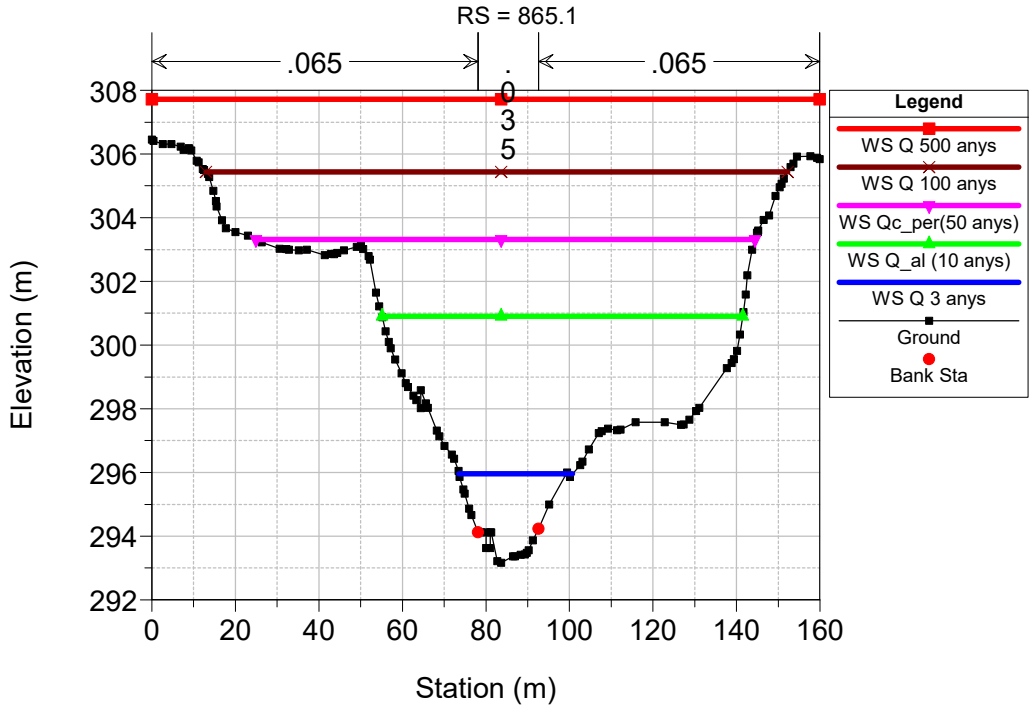

RS = 867.17
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

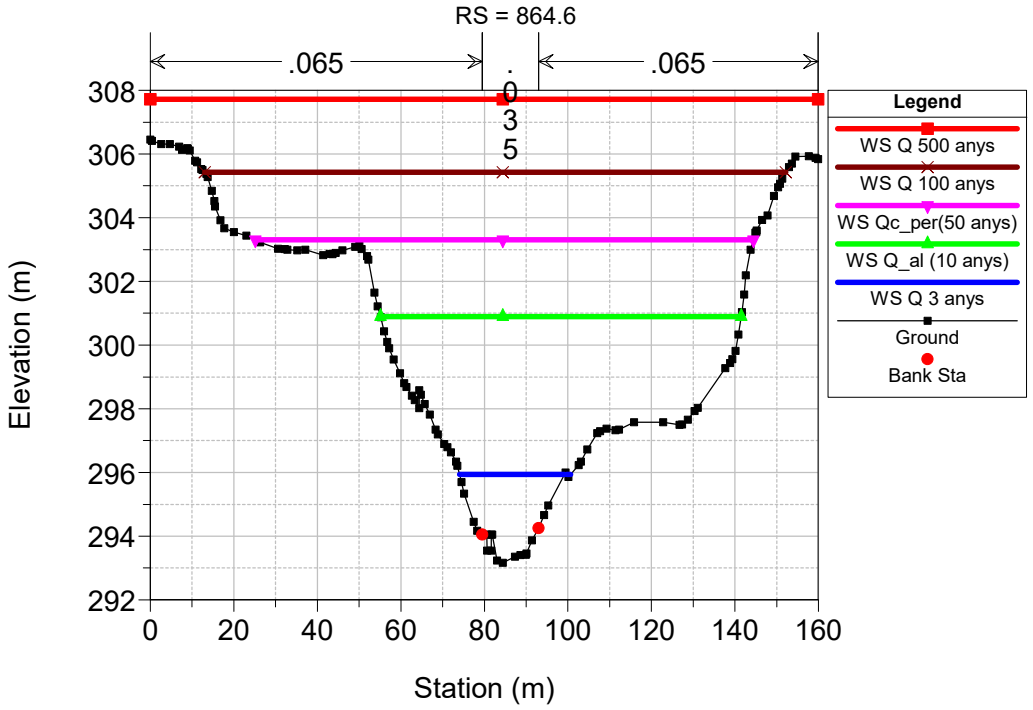

RS = 867.1
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

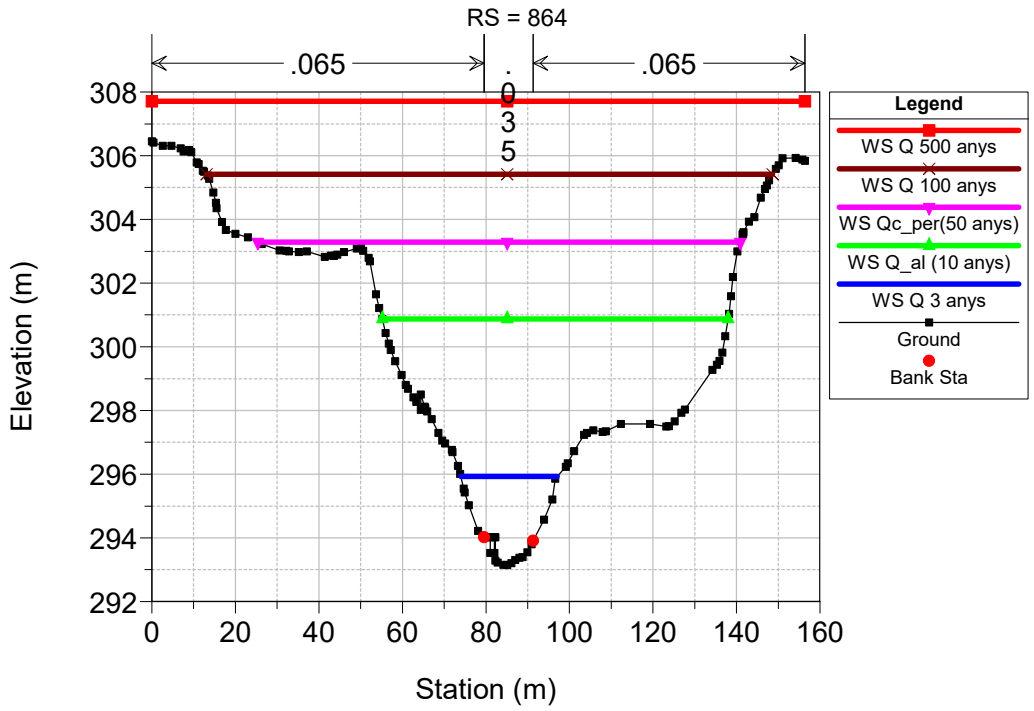

RS = 866.1
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

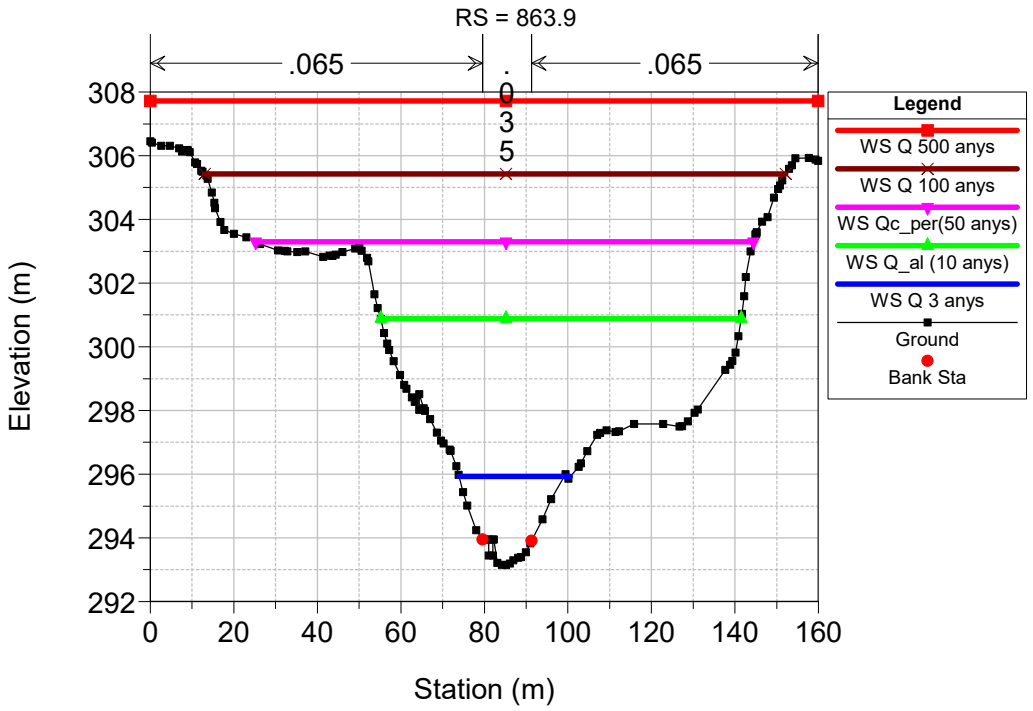

RS = 866.09
.065
.035
.065
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

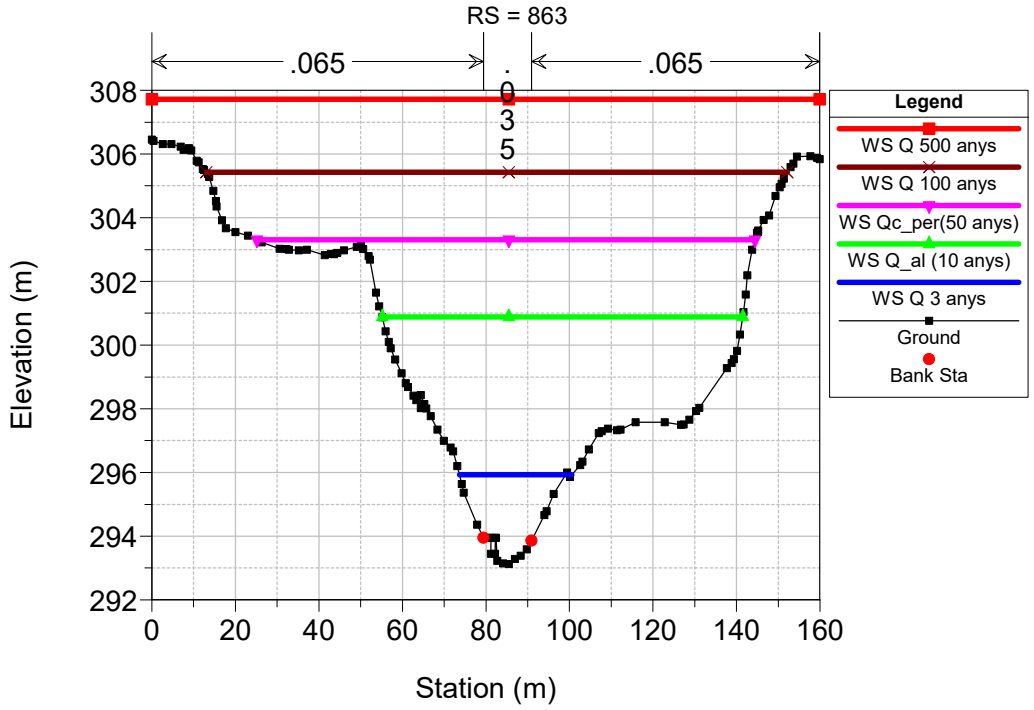

RS = 866
.065
.035
.065
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

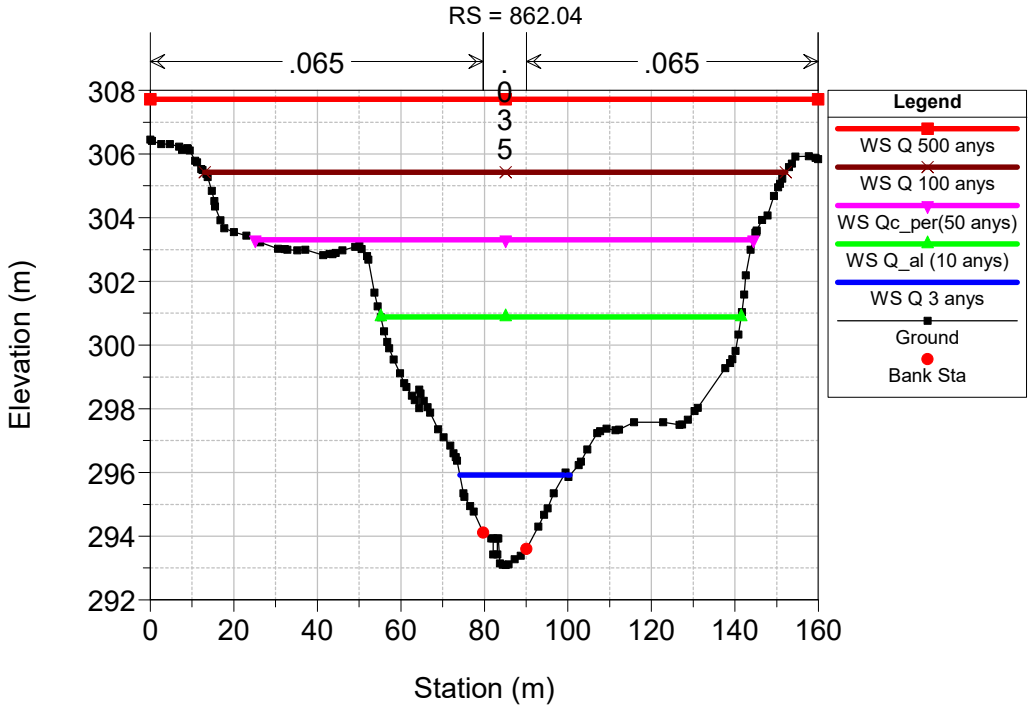

RS = 865.1
.065
.035
.065
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

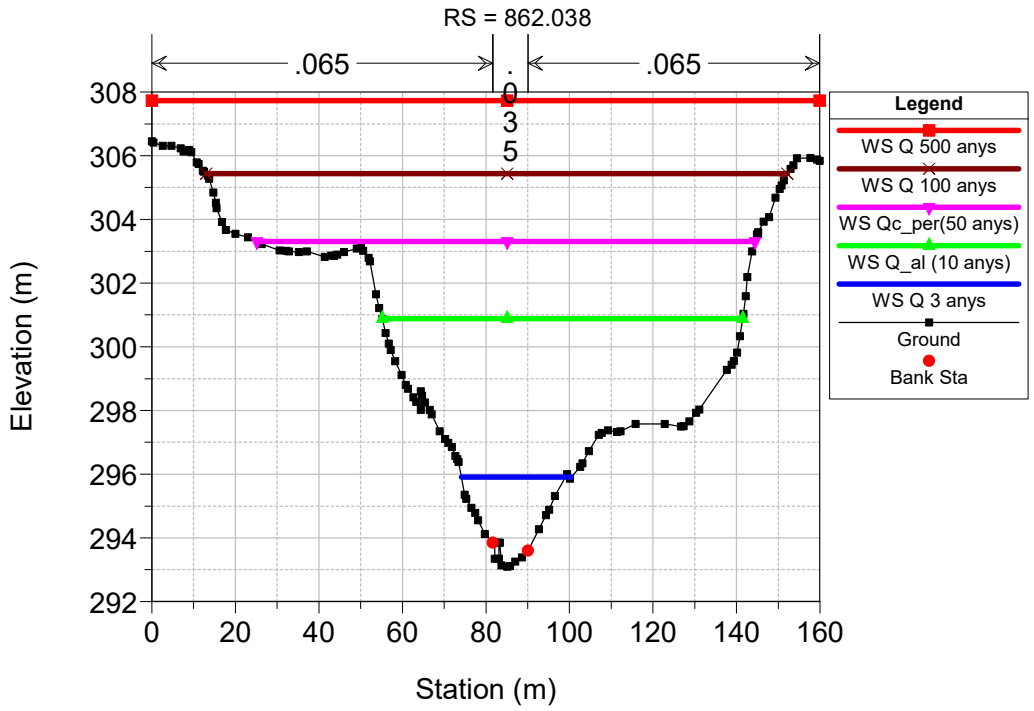

RS = 864.6
.065
.035
.065
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

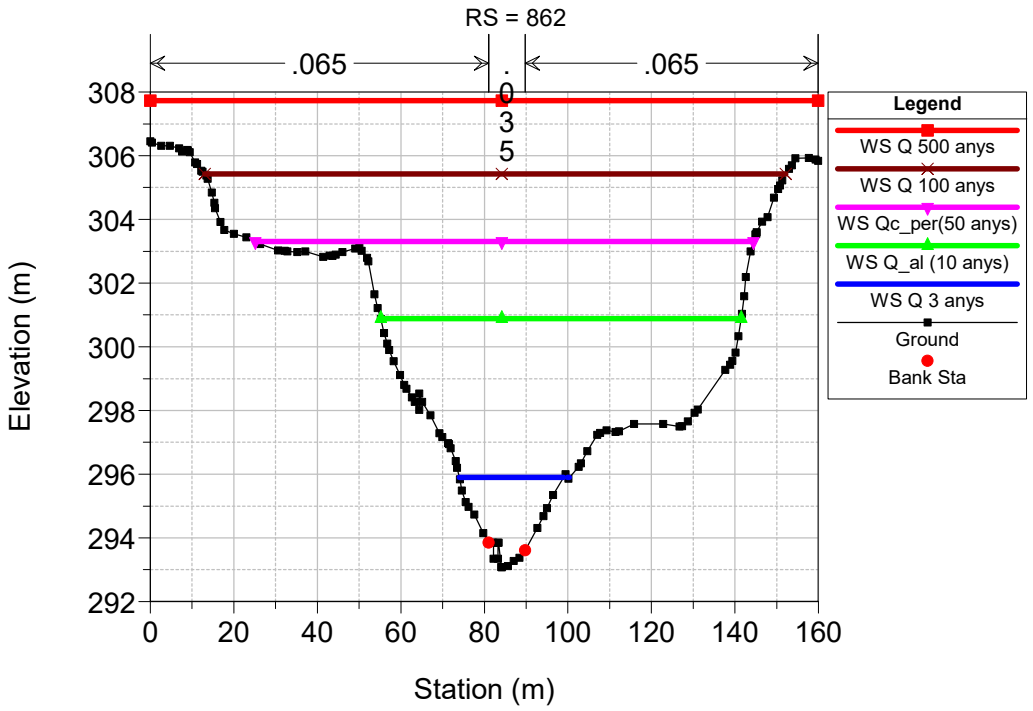

RS = 864
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

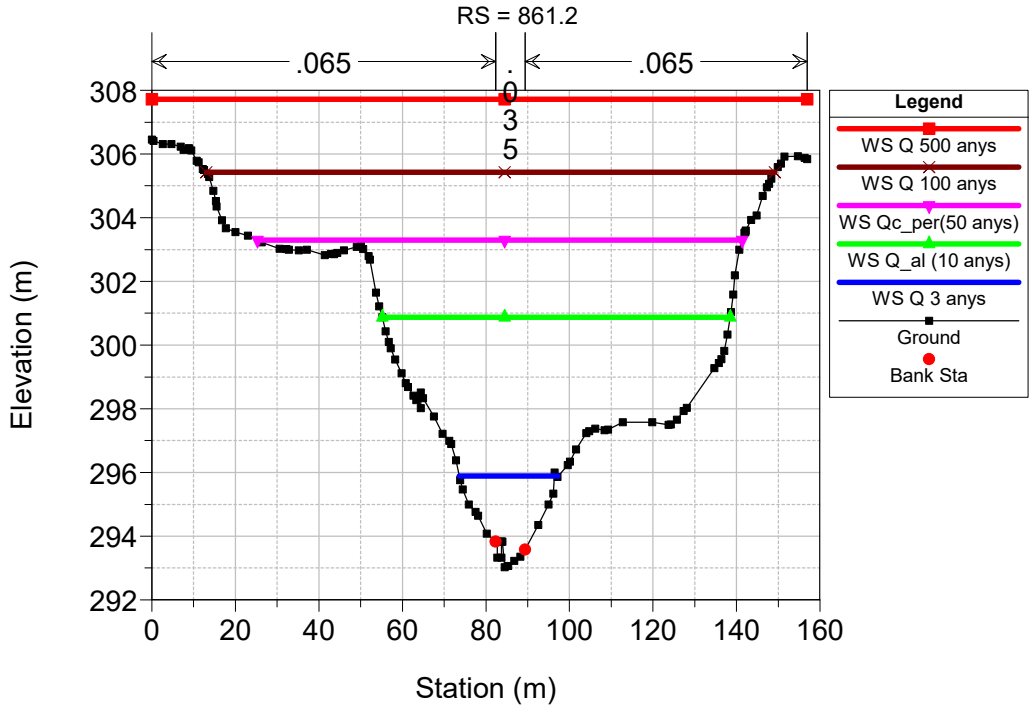

RS = 863.9
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

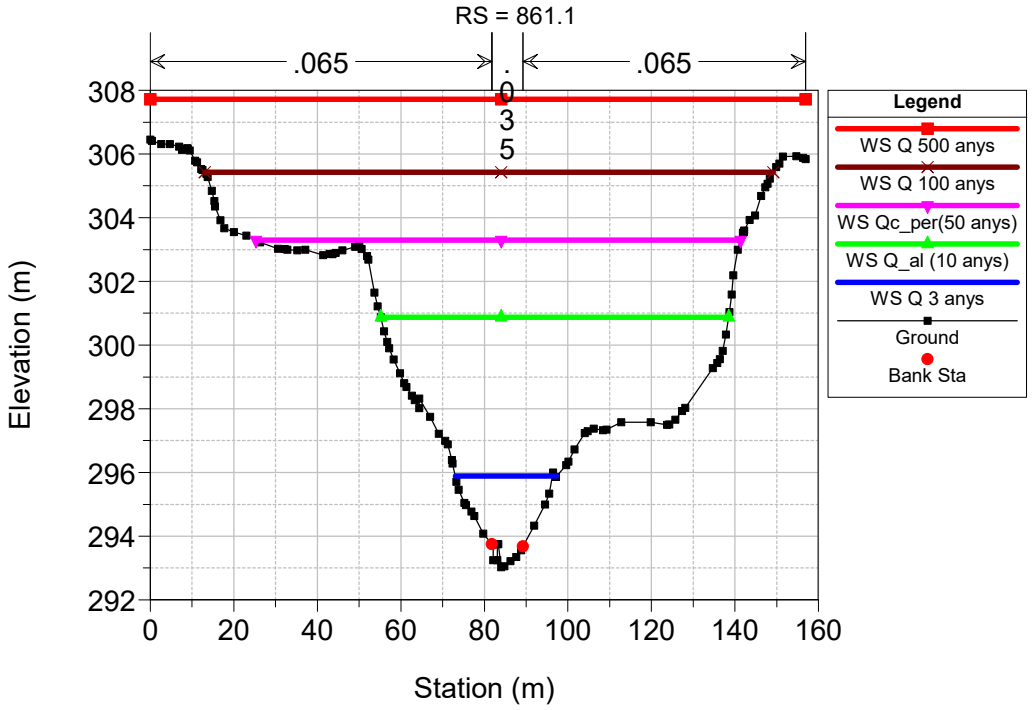

RS = 863
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

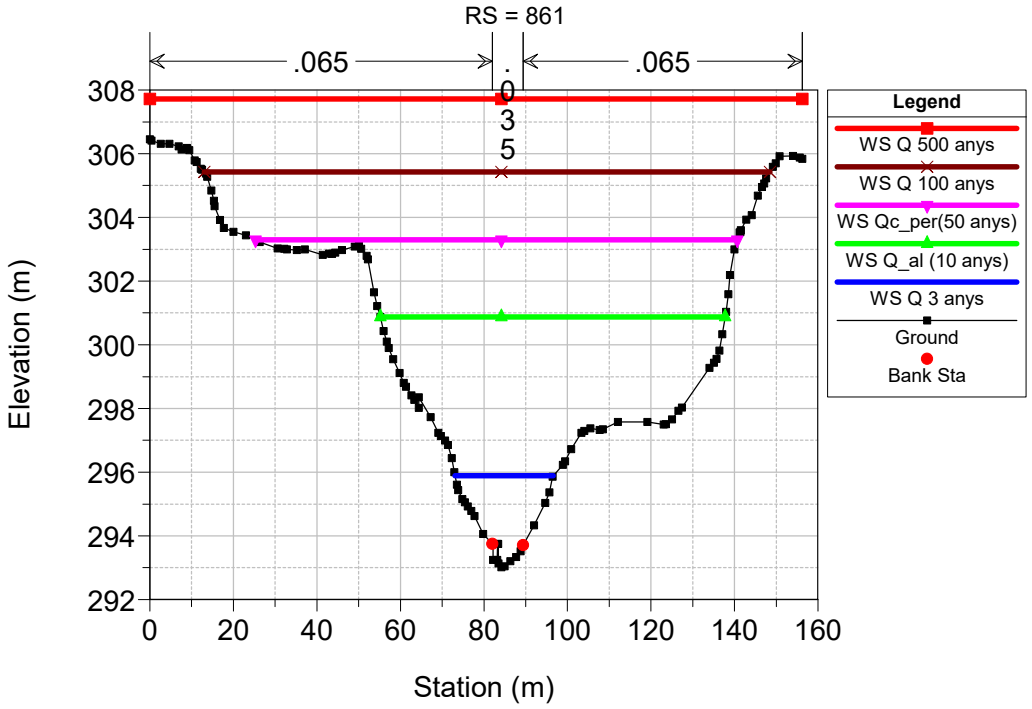

RS = 862.04
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

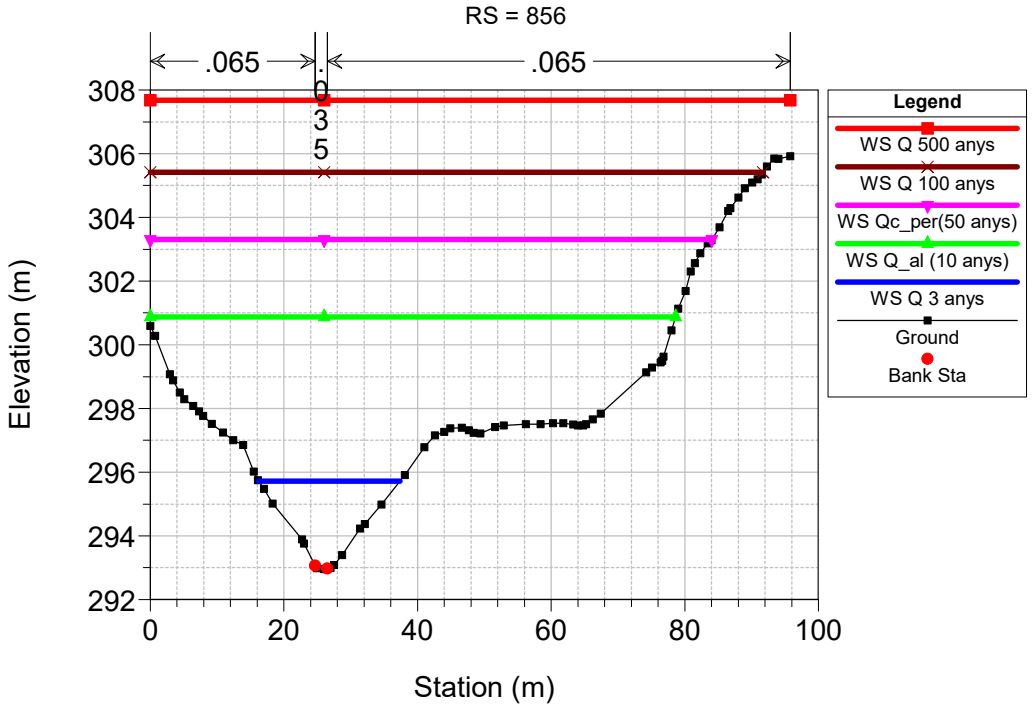

RS = 862.038
.065
.065
0.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

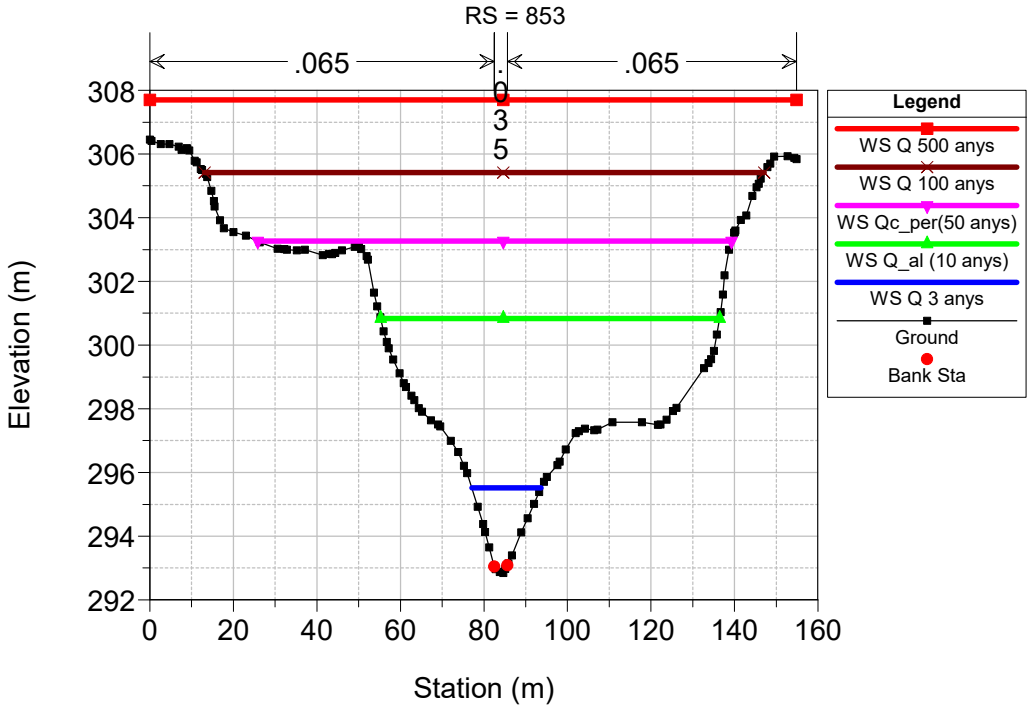

RS = 862
.065
.065
0.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

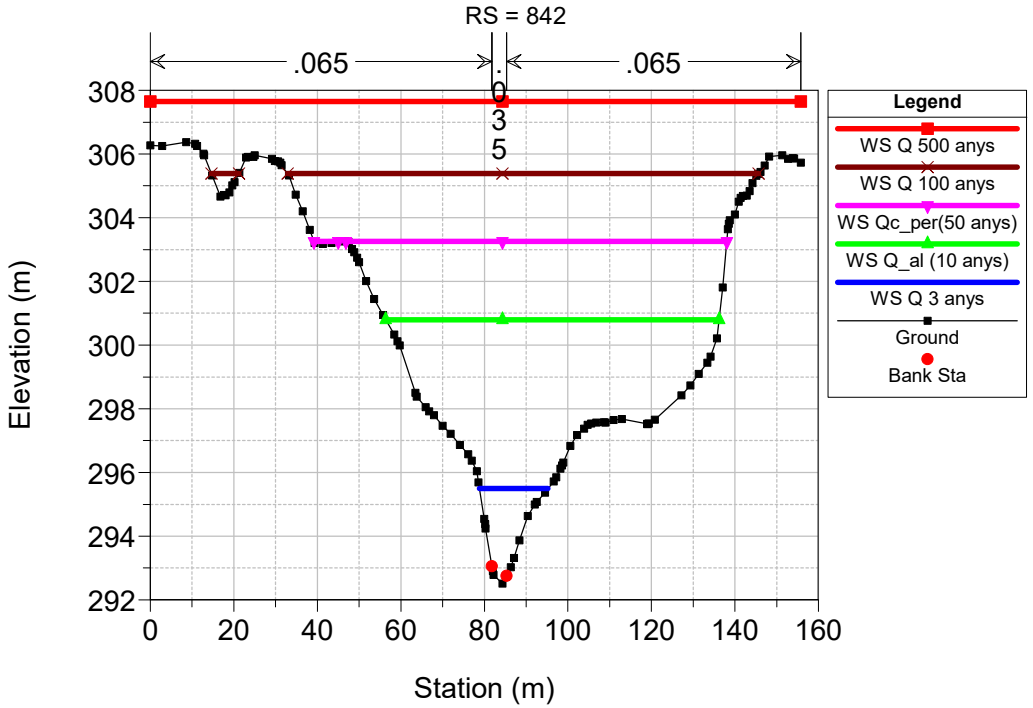

RS = 861.2
.065
.065
0.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

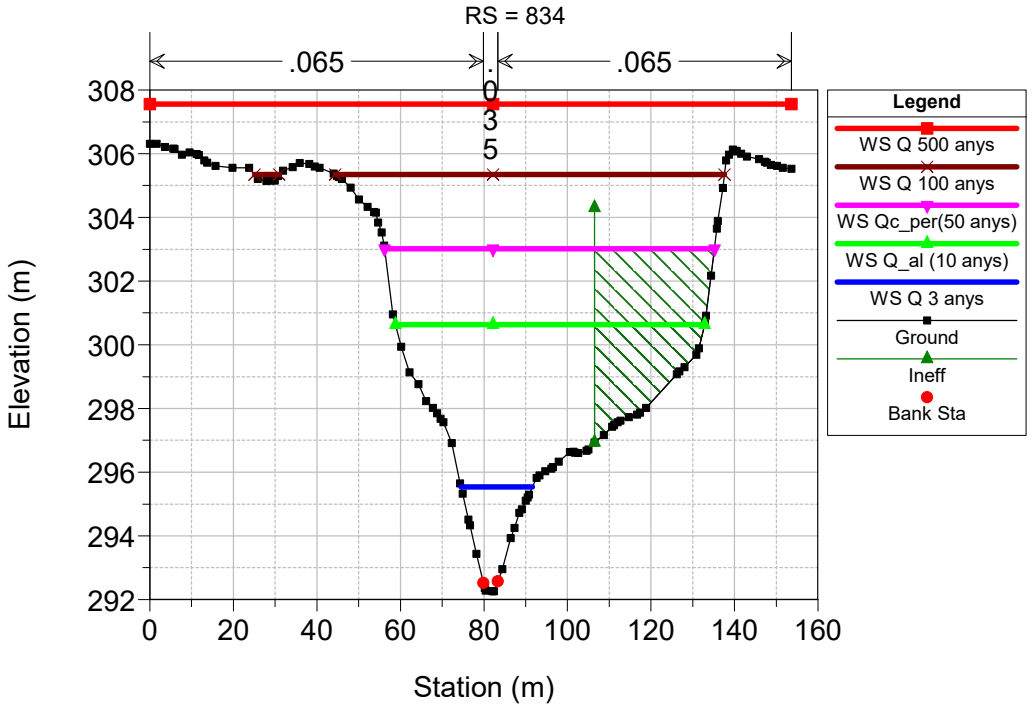

RS = 861.1
.065
.065
0.035
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

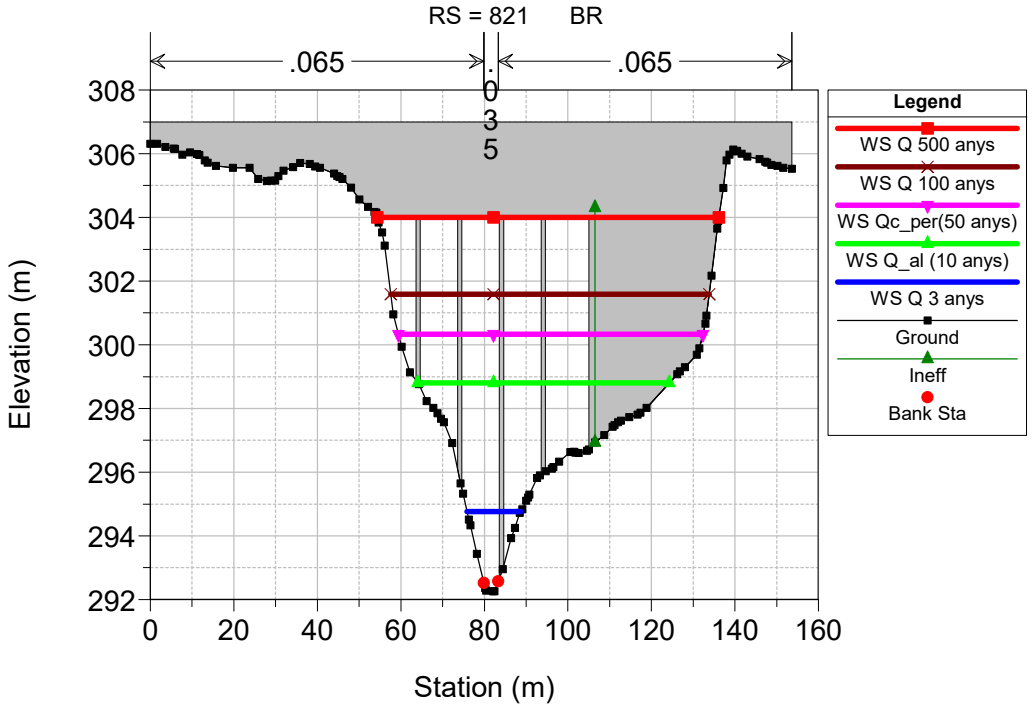

RS = 861
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

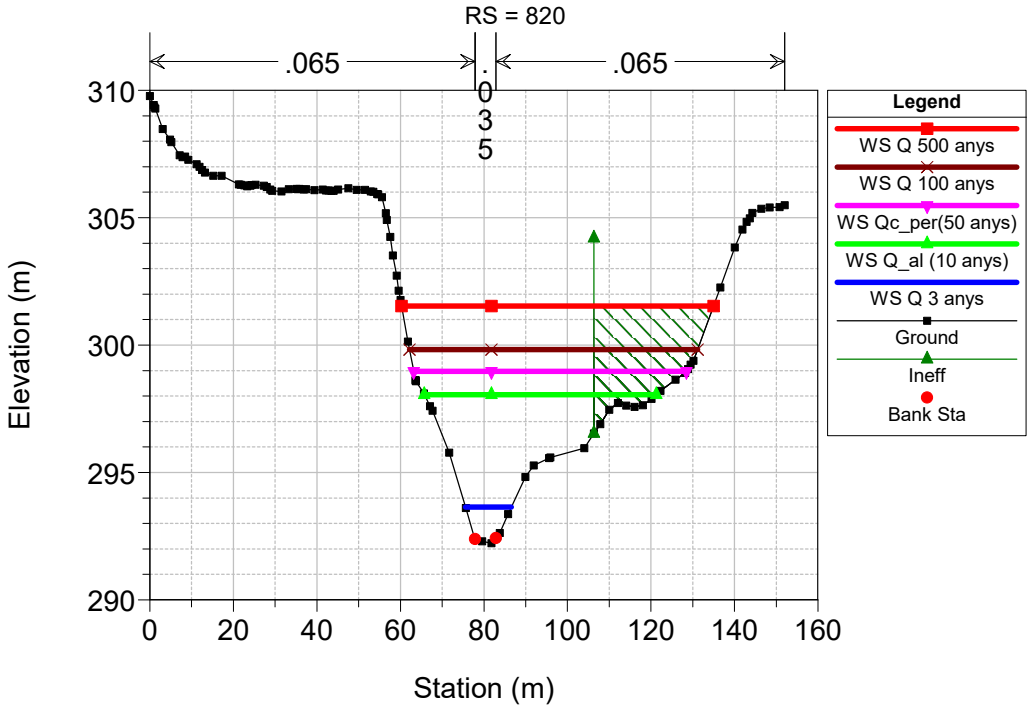

RS = 856
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

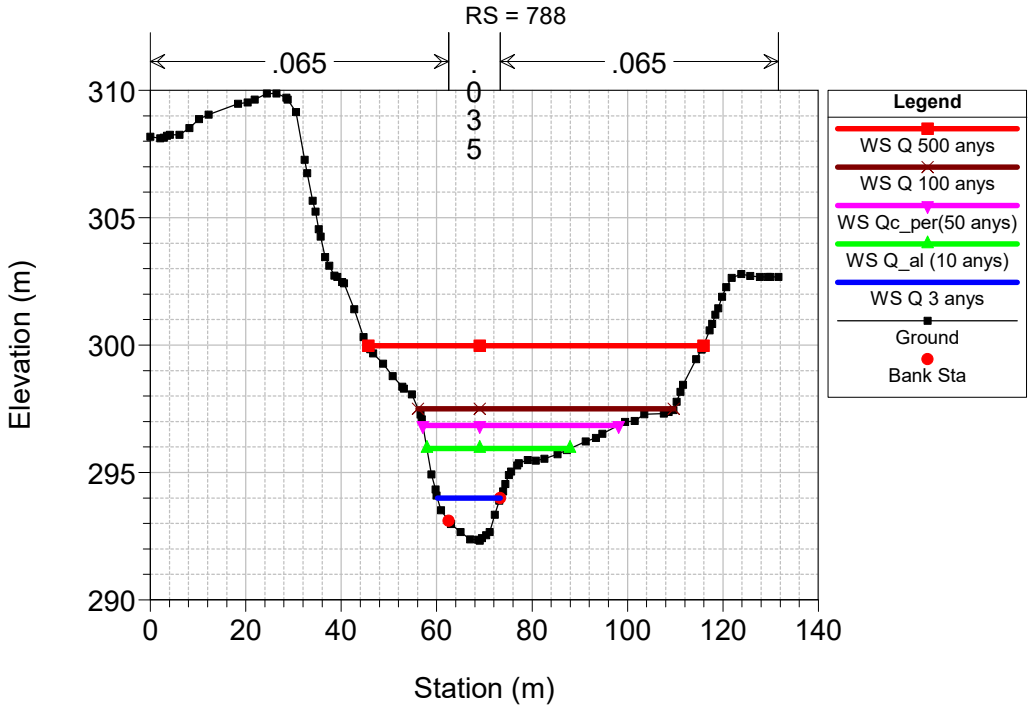

RS = 853
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

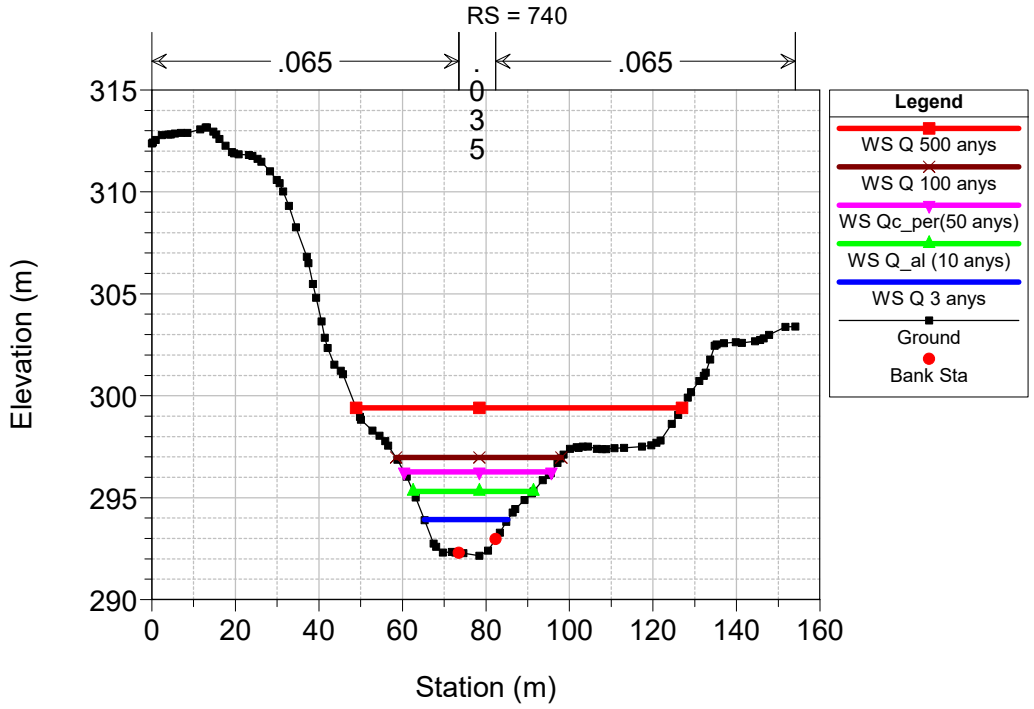

RS = 842
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

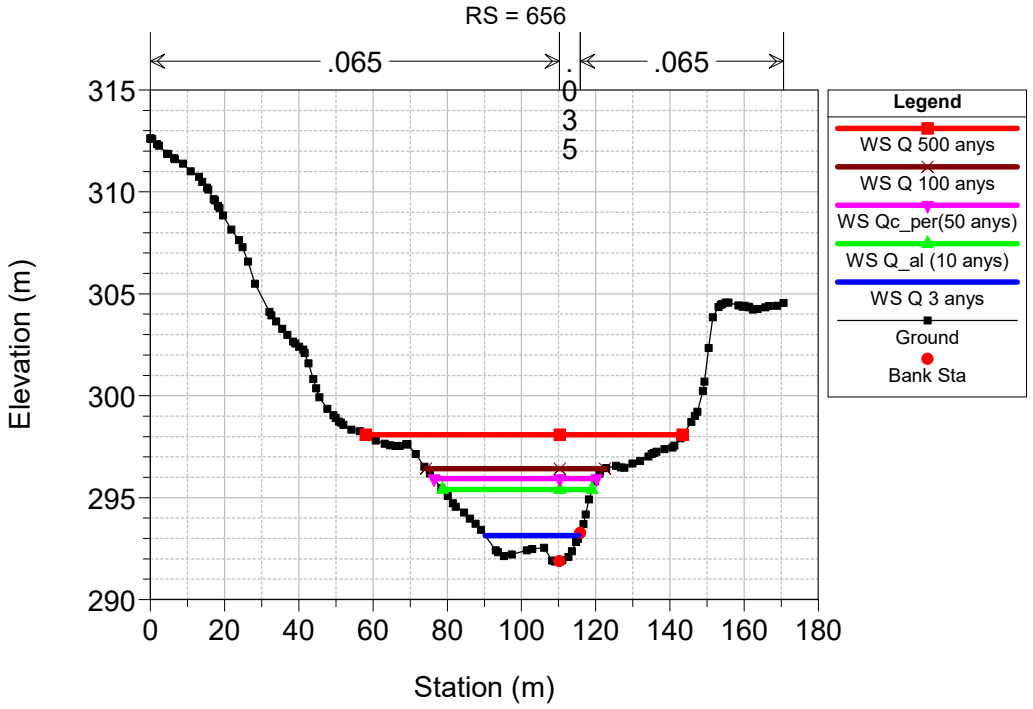

RS = 834
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Ineff
Bank Sta

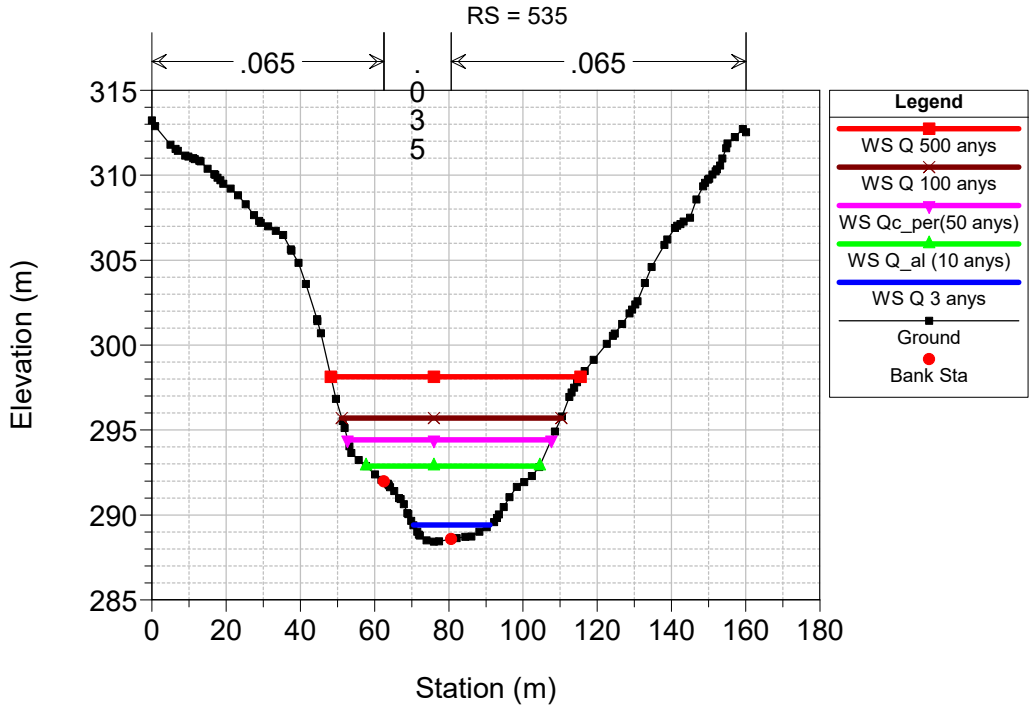

RS = 821 BR
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Ineff
Bank Sta

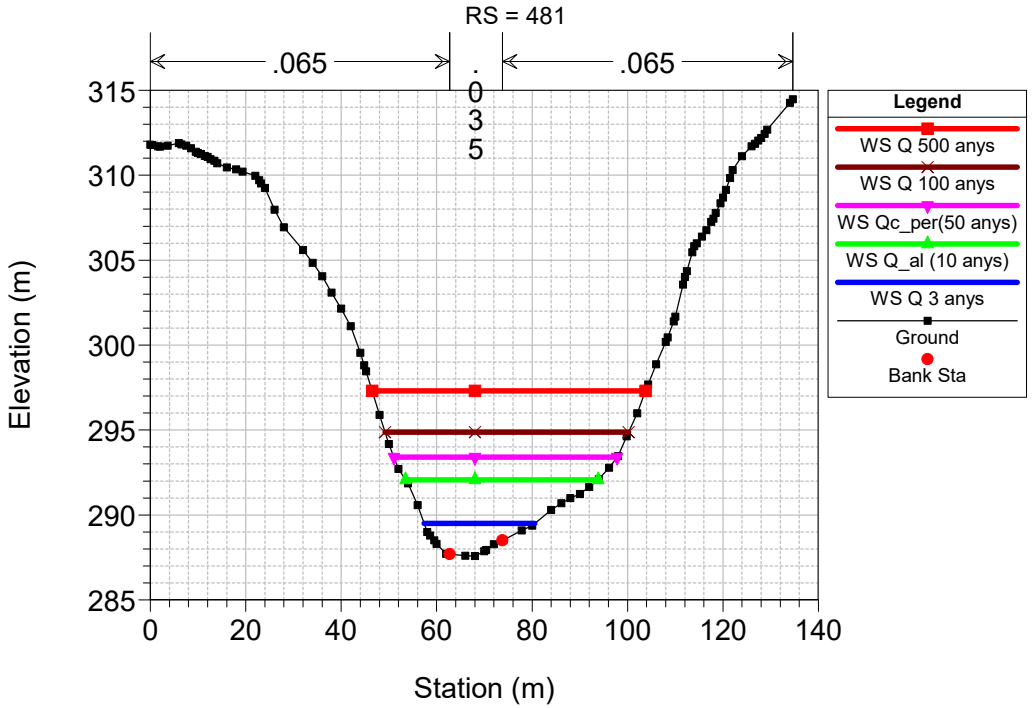

RS = 820
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Ineff
Bank Sta

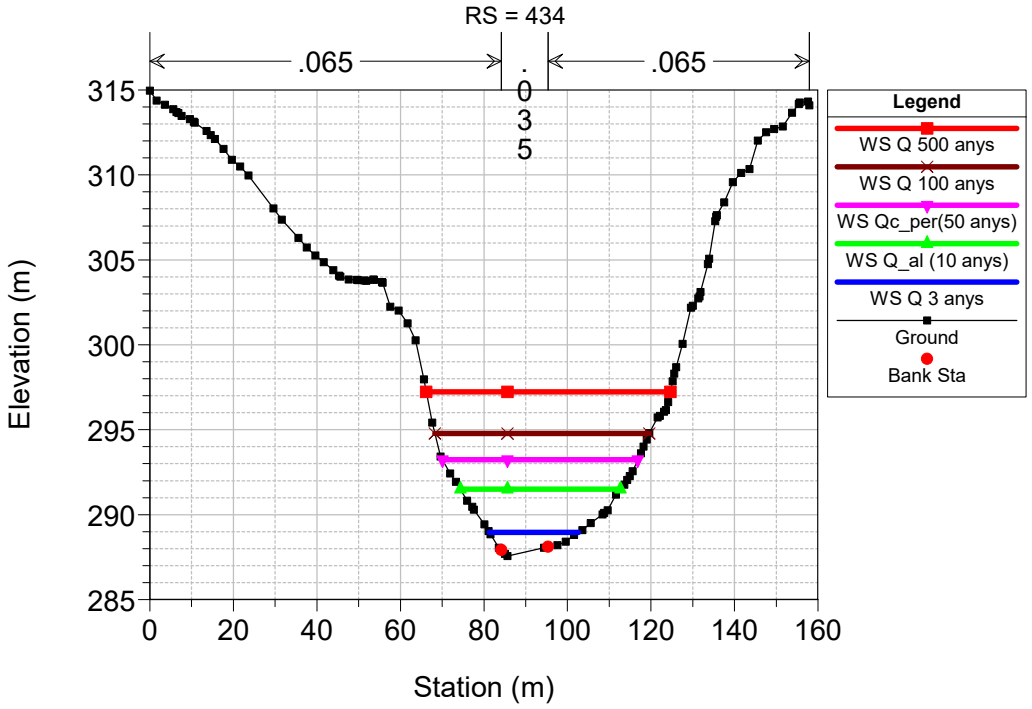

RS = 788
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

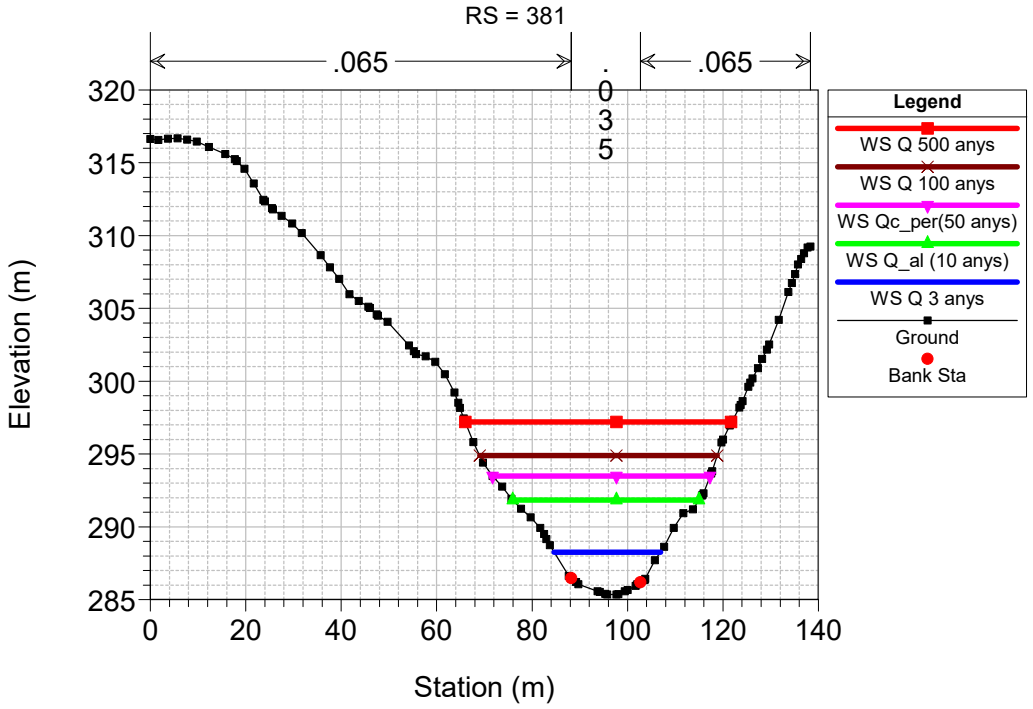

RS = 740
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

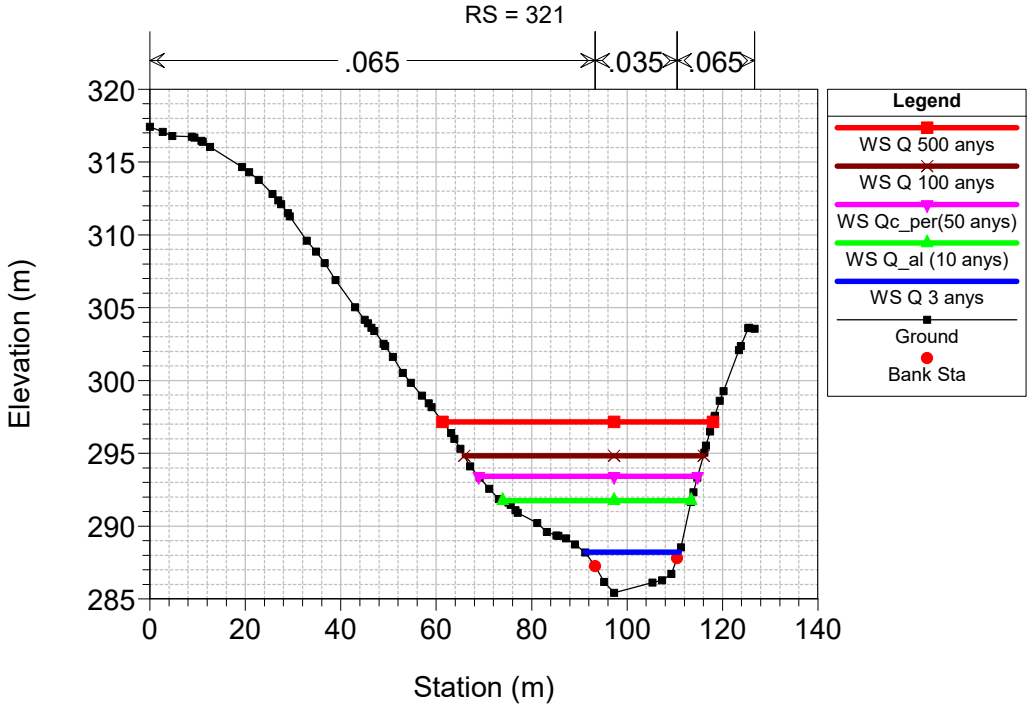

RS = 656
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

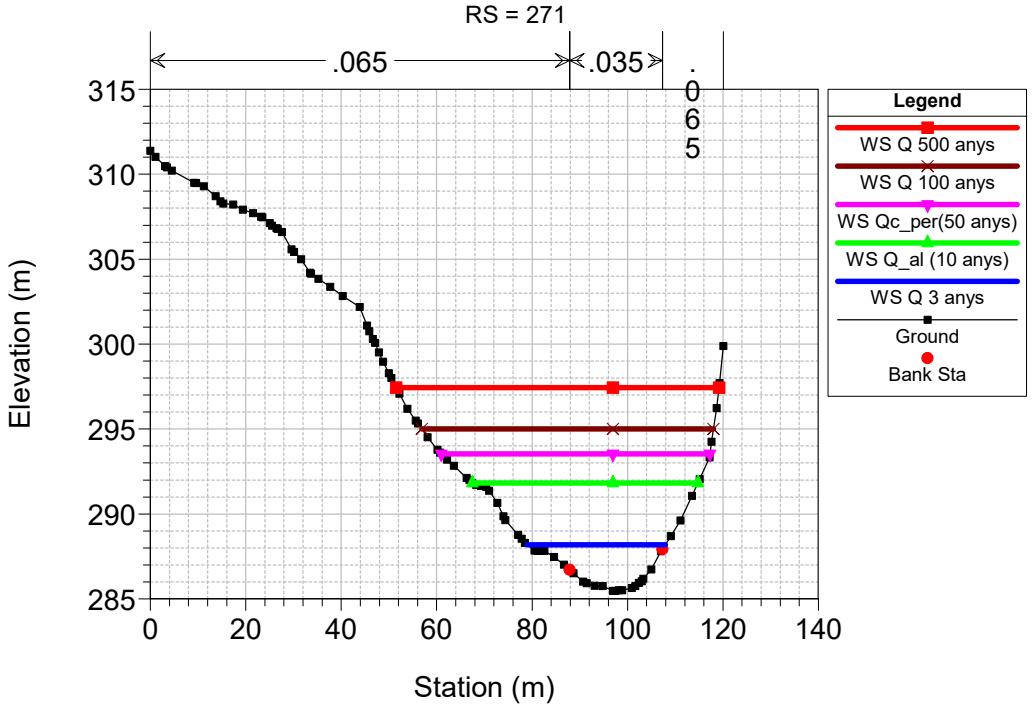

RS = 535
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

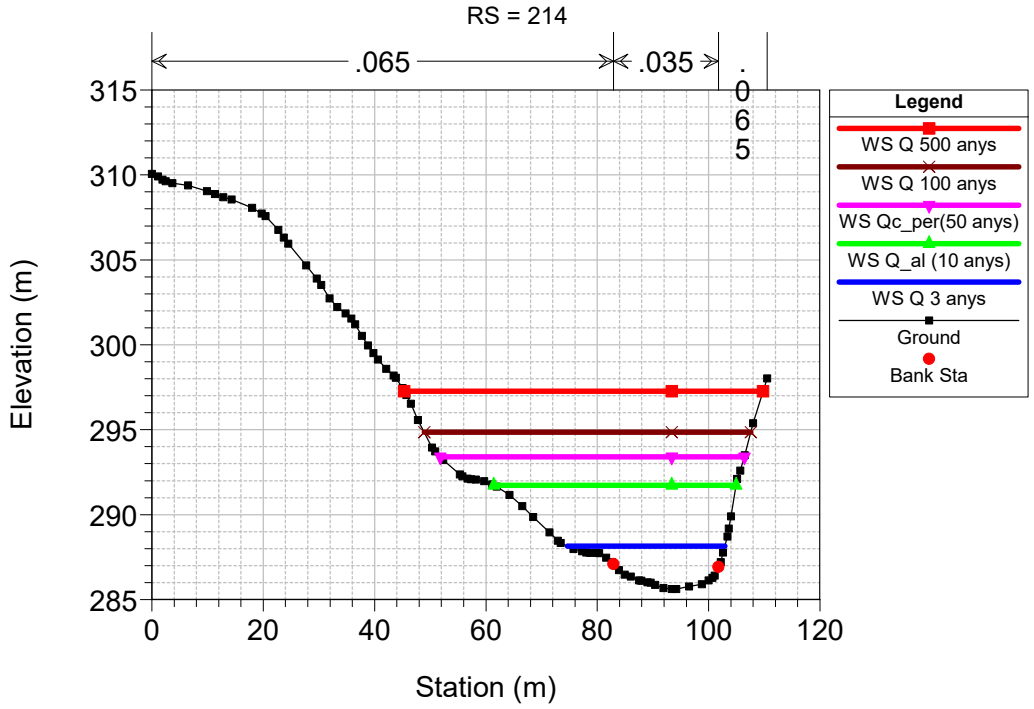

RS = 481
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

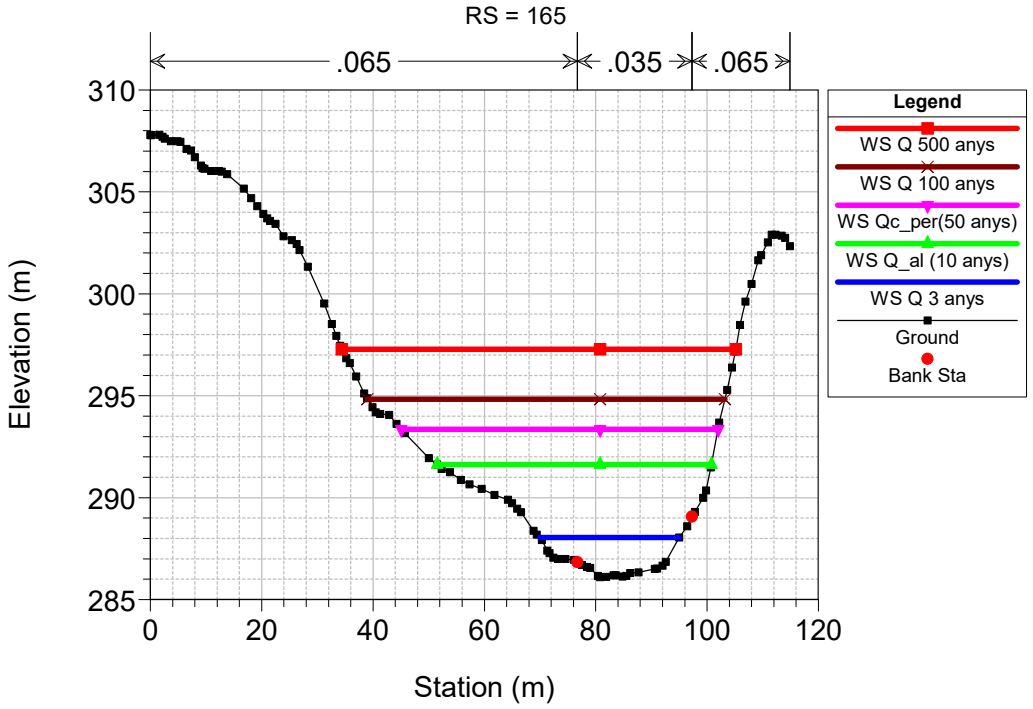

RS = 434
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

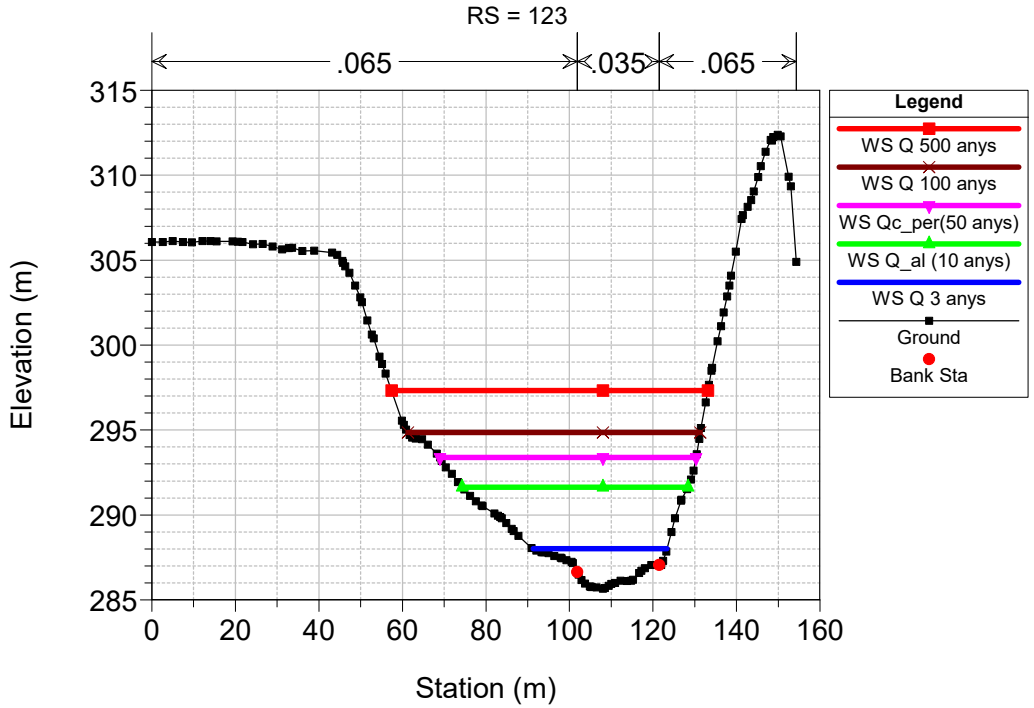

RS = 381
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta


RS = 321
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta


RS = 271
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta


RS = 214
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta


RS = 165
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta


RS = 123
.065
.035
.065
Elevation (m)
Station (m)
Legend
WS Q 500 anys
WS Q 100 anys
WS Qc_per(50 anys)
WS Q_al (10 anys)
WS Q 3 anys
Ground
Bank Sta

ANNEX NÚM. 08.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.08. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC..... 4

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



FIGURA 1. IMATGE DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT A ON ES POT VEURE TANT EL PAS DE FAUNA COM EL CANAL D'AIGÜES BAIXES I EL DE AIGÜES MITGES I ALTES.



FIGURA 2. CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT.



FIGURA 3. ESTRUCTURA SOBRESORTINT DEL POU DE MESURA QUE ES PROPOSA ENDERROCAR



FIGURA 4. IMATGE DEL PAS DE FAUNA I DE L'ESTRUCTURA SOBRESORTINT DEL POU DE MESURA QUE ES PROPOSA ENDERROCAR I EL CABLEJAT AERI QUE ES PROPOSA SOTERRAR



FIGURA 5. ESCALA D'ACCÉS AL POU DE MESURA DEL QUE ES PROPOSA ENDERROCAR L'ESTRUCTURA SOBRESORTINT



FIGURA 6. PART ALTA DE L'ESTRUCTURA SOBRESORTINT QUE ES PROPOSA ENDERROCAR.



FIGURA 7. IMATGE DE L'ENTRADA A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT. ES POT VEURE L'INICI DEL PAS DE FAUNA I L'ASSUT EXISTENT AIGÜES AMUNT.



FIGURA 8. DETALL DEL TRAM FINAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT. ES POT APRECIAR TANT EL CANAL D'AIGÜES BAIXES COM EL CANAL D'AIGÜES MITGES I ALTES. TAMBÉ ES PODEN OBSERVAR LES TAPES DE LES ARQUETES DE SENSORITZACIÓ I DE CAPTACIÓ



FIGURA 9. DETALL DEL PAS DE FAUNA EXISTENT I DE LES TAPES DE LES ARQUETES DE CAPTACIÓ I SENSORITZACIÓ. ES POT APRECIAR L'EMMACAT DE PEDRES I PECES D'ESCULLERA ALTERNADES AL PAS DE FAUNA



FIGURA 10. IMATGE GENERAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT DES D'AIGÜES AVALL.



FIGURA 11. PONT PROPER AIGÜES AVALL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT



FIGURA 12. IMATGE DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT I EL SEU ENTORN DES D'AIGÜES AVALL.

APÈNDIX 1:PLÀNOL



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



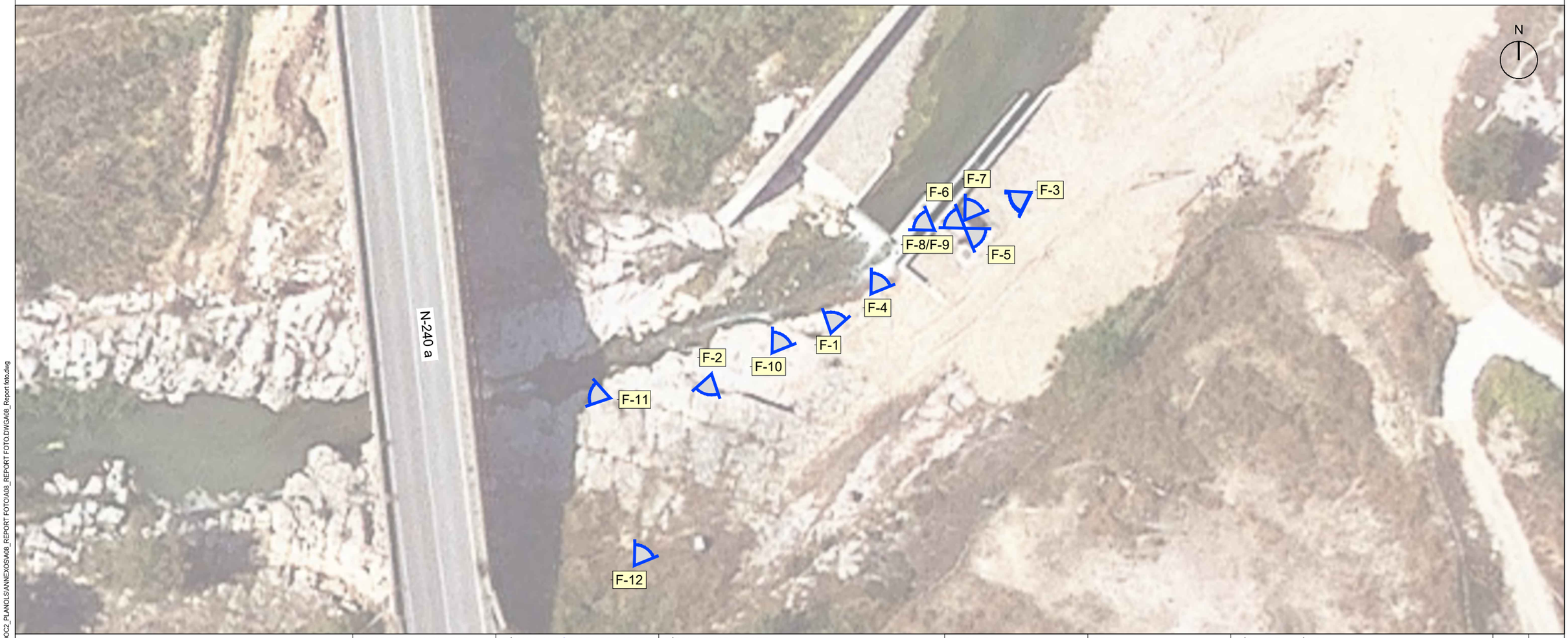
FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

E: 1:400

0 0 12

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

REPORTATGE FOTOGRÁFIC

A Nº: 8

P Nº: 1

FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A08_REPORT FOTO\A08_REPORT FOTO.DWG\A08_Report foto.dwg

ANNEX NÚM. 09.

OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBARÀ)

ANNEX NÚM. 09. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

ANNEX NÚM.09. OBRA CIVIL I CÁLCULS ESTRUCTURALS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. BASES DE CÀLCUL 5

2.1. NORMATIVA APLICADA 5

2.2. DURABILITAT DELS MATERIALS 5

2.2.1. DURABILITAT DELS MATERIALS 5

2.2.2. CLASSIFICACIÓ DE L'AMBIENT 5

2.2.3. DOSIFICACIÓ FORMIGÓ 5

2.2.4. RECOBRIMENT DE L'ARMADURA 6

2.3. CONTROL DE FISSURA 6

2.4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 6

2.4.1. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT PER A LA RESISTÈNCIA 6

2.5. VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS 6

2.5.1. ACCIONS PERMANENTS 6

2.5.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT 6

2.5.3. ACCIONS VARIABLES 6

2.5.4. ACCIONS ACCIDENTALS 7

2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS 7

2.6.1. ACCIONS PERMANENTS (G) 7

2.6.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*) 7

2.6.3. ACCIONS VARIABLES (Q) 7

2.7. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 7

2.7.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.) 7

2.7.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.) 7

2.8. COMBINACIONS D'ACCIONS 8

2.8.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.) 8

2.8.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.) 8

2.9. SOFTWARE UTILITZAT EN ELS CÀLCULS ESTRUCTURALS 8

3. ESTRUCTURES 9

3.1. NOU TRAM DE L'ESCALA DE PEIXOS 9

3.1.1. MURS DE FORMIGÓ 9

3.1.2. BLOCS DE FORMIGÓ 11

3.2. LLOSA SUPERIOR ANTIGA EDIFICACIÓ EXISTENT 12

3.3. BARANA ZONA RADAR 14

3.4. ESCALA DE PRFV 16

4. CONCLUSIONS 20

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la descripció i justificació de les estructures corresponents al projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBARÀ)".

D'aquesta manera, es descriuen a continuació els càlculs realitzats, juntament amb les hipòtesis de càlcul considerades, per tal de verificar els diferents elements de l'estructura.

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. NORMATIVA APLICADA

Per a l'elaboració d'aquest projecte s'han utilitzat les normes i recomanacions enumerades a continuació.

[1] Código Técnico de la Edificación – DBE SE: Seguridad Estructural.

[2] Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

[3] Código Estructural

[4] Código Técnico de la Edificación – DBE SE-A: Acero.

[5] Código Técnico de la Edificación – DBE SE-C: Cimientos.

[6] Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11.

2.2. DURABILITAT DELS MATERIALS

2.2.1. DURABILITAT DELS MATERIALS

S'ha d'assegurar que la capacitat de les estructures per suportar les condicions físiques i químiques a les quals estan exposades durant la seva vida útil, sent aquesta:

- Vida útil nominal adoptada: 50 anys

En aquest cas, l'estat límit de durabilitat s'afronta de forma indirecta, definint correctament la dosificació del formigó, el recobriment mínim de les armadures i el control de qualitat.

2.2.2. CLASSIFICACIÓ DE L'AMBIENT

La definició del tipus d'ambient es realitza segons l'apartat 8.2 de l'EHE-08. En aquest cas, la descripció de les característiques ambientals corresponen a:

- Exposició general: IIa

S'utilitzarà formigó sulforesistent en totes les estructures.

2.2.3. DOSIFICACIÓ FORMIGÓ

Per aconseguir la durabilitat el formigó ha de complir els requisits de l'apartat 37.3 de l'EHE-08. Per a la classificació del ambient adoptat, s'han de verificar les següents prescripcions:

- Màxima relació aigua/ciment ≤ 0,60
- Contingut mínim de ciment ≥ 275 kg/m3
- Resistència recomanada ≥ 25 MPa

2.2.4. RECOBRIMENT DE L'ARMADURA

Per protegir correctament les armadures embegudes en el formigó aquestes han de tenir un cert recobriment en funció del tipus d'ambient, la vida útil de l'estructura, la classe de ciment, el gruix del àrid, etc. En l'apartat 37.2 de l'EHE-08 estableix el recobriment mínim, al qual se li afegeix un marge en funció del control d'execució adoptat, obtenint així:

- Recobriment nominal: 40 mm

2.3. CONTROL DE FISSURA

D'acord amb la taula 5.1.1.2 de la Instrucció EHE-08, les obertures característiques de fissura no seran superior a les màxima obertura de fissura definit en l'esmentada taula, per una classe d'exposició IIa. Així doncs, l'obertura màxima de fissura serà:

- Tots els elements: 0.20mm

2.4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats en la construcció dels diferents elements son:

Formigó

- Murs i lloses HA-25/P/20/IIa
- Formigó de neteja HM-20/B/25/I

Acer per armadura passiva

Per a totes les estructures es considera un acer B-500S, amb un límit elàstic fy = 500 N/mm^2. En quant al seu mòdul elàstic, es considera un valor de Es = 2.1 x 105 N/mm^2.

Acer estructural

- Perfils S-275 JR

PRFV

Es consideren les següents característiques mecàniques del material:

- Resistència a tracció 400 MPa
- Resistència a compressió 280 MPa
- Resistència a tallant 25 MPa
- Mòdul de flexió longitudinal 28000 MPa

2.4.1. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT PER A LA RESISTÈNCIA

Els controls anteriorment definits estan en acord recíproc amb els coeficients parcials de seguretat per la resistència, adoptats en els càlculs justificatius de la seguretat estructural.

Els coeficients parcials de seguretat per a la resistència adoptats son:

- Acer per armadures passives 1.15
- Formigó 1.50
- Acer per a xapes i perfils 1.05
- PRFV 1.30

2.5. VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS

Amb caràcter general s'han seguit els criteris especificats en les instruccions indicades en el apartat 2.1 d'aquest document.

Els valors de les accions considerades es detallen en cada un dels seus apèndix de càlcul que formen aquest document.

2.5.1. ACCIONS PERMANENTS

En el projecte es consideren les següents accions com a permanents:

Pes propi: És l'acció corresponent al pes dels elements estructurals.

Càrregues mortes: Es tenen en compte aquelles càrregues degudes al pes dels elements no estructurals que graviten sobre l'estructura.

2.5.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT

En el projecte es consideren les següents accions com a permanents de valor no constant:

Accions degudes al terreny: En aquest apartat es consideren les accions degudes al terreny natural o de reblert, sobre els elements estructurals, considerant els efectes del pes del terreny i de les seves empentes.

2.5.3. ACCIONS VARIABLES

En el càlcul es consideren les següents accions com a variables:

Sobrecàrrega d'ús: Les sobrecàrregues d'ús en els diferents elements s'especifiquen en els corresponents apèndixs de càlcul.

Acció del vent: Es considera l'acció del vent a partir de les especificacions de l'article 3.3 del CTE DB-SE AE.

Acció de la neu: Es considera l'acció de la neu segons les especificacions de l'article 3.5 del CTE DB-SE AE.

2.5.4. ACCIONS ACCIDENTALS

Sisme: D'acord amb la normativa NCSE-02, no es considera l'acció del sisme.

2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Les accions es defineixen, en la seva magnitud, per els seus valors representatius. Una mateixa acció pot tenir un únic o diversos valors representatius, segons s'indica a continuació, en funció del tipus d'acció.

2.6.1. ACCIONS PERMANENTS (G)

Per les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic.

2.6.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)

Accions del terreny: per el pes del terreny, que gravita sobre els elements de l'estructura, es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic.

2.6.3. ACCIONS VARIABLES (Q)

Cada una de les accions variables es poden considerar amb els següents valors representatius:

Valor característic Q_k: valor de l'acció quan actua aïlladament..

Valor de combinació $\psi_0 Q_k$: valor de l'acció quan actua en companyia d'alguna altra acció variable.

Valor freqüent $\psi_1 Q_k$: valor de l'acció que és sobrepassada durant un període curt de temps amb respecte de la vida útil de l'estructura.

Els valors dels coeficients de combinació ψ son els especificats en la normativa de referència.

2.7. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Els valors de càlcul de les diferents accions son els obtinguts aplicant el corresponent coeficient parcial de seguretat als valors representatius de les accions, definits en l'apartat anterior.

2.7.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Per els coeficients parcials de seguretat γ es consideraran els següents valors bàsics:

Concepte		Situacions persistents i transitòries		Situacions accidentals	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents.		$\gamma G = 1.0$	$\gamma G = 1.35$	$\gamma G = 1.0$	$\gamma G = 1.0$
Accions permanents	Reològiques	$\gamma G^* = 1.0$	$\gamma G^* = 1.35$	$\gamma G^* = 1.0$	$\gamma G^* = 1.0$
De valor no constant	Accions del terreny	$\gamma G^* = 1.0$	$\gamma G^* = 1.50$	$\gamma G^* = 1.0$	$\gamma G^* = 1.0$
Accions variables		$\gamma Q = 0.0$	$\gamma Q = 1.5$	$\gamma Q = 0.0$	$\gamma Q = 1.0$
Accions accidentals		--	--	$\gamma A = 1.0$	$\gamma A = 1.0$

NOTES:

(1) Els coeficients $\gamma_G = 1,0$ i $\gamma_G = 1,35$, s'aplicaran en la totalitat de la acció, segons si el seu efecte és favorable o desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les acciones permanents d'una part a altra de l'estructura, les parts favorables i desfavorables de la mateixa acció seran considerades com accions separades, aplicant uns coeficients γG diferents i específics per a cada una d'elles. Els valors d'aquests coeficients seran:

Per la part favorable de l'acció $\gamma_{G1} = 0,9$

Per la part desfavorable de la acció $\gamma_{G2} = 1,1$

(2) En el cas de la càrrega de paviment, es considerarà per la totalitat de la acció:

El valor representatiu inferior Gk,inf, ponderat per $\gamma G = 1,0$, quan el seu efecte sigui favorable.

El valor representatiu superior Gk,sup, ponderat per $\gamma G = 1,35$ quan el seu efecte sigui desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les accions permanents d'una a altra part de l'estructura, es considerarà:

Per la part favorable de la acció $G_{k,inf} \times \gamma G1$, con $\gamma G1 = 0,9$

Per la part desfavorable de la acció $G_{k,sup} \times \gamma G2$, con $\gamma G2 = 1,1$

Amb una justificació anàloga a la indicada anteriorment, s'ha considerat una única hipòtesis de càrrega agafant el valor representatiu superior Gk,sup i $\gamma G = 1,35$.

2.7.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per els coeficients parcials de seguretat ϒ es consideraran els següents valors:

Concepte		Situacions persistents i transitòries	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents		$\gamma G = 1,0$	$\gamma G = 1,00$
Accions permanents	Reològiques	$\gamma G^* = 1,0$	$\gamma G^* = 1,0$
de valor no constant	Accions del terreny	$\gamma G^* = 1,0$	$\gamma G^* = 1,0$
Accions variables		$\gamma Q = 0$	$\gamma Q = 1,0$

2.8. COMBINACIONS D'ACCIONS

Les hipòtesis de càrrega a considerar es formaran combinant els valors de càlcul de les accions que puguin actuar simultàniament, segons els criteris generals que s'indiquen a continuació:

2.8.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Situacions persistents i transitòries

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}\,G*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

on:

Gk.j valor representatiu de cada acció permanent

G*k,i valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

Qk,1 valor representatiu (valor característic) de l'acció variable dominant

ψ0,i Qk,i valors representatius (valors de combinació) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

Situacions accidentals

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}+\gamma_{A}\,A_{k}$$

on:

Gk.j valor representatiu de cada acció permanent

G*k,i valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

ψ1,1 Qk,1 valor representatiu (valor freqüent) de l'acció variable dominant.

ψ2,1 Qk,j valores representatius (valors quasipermanents) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant i l'acció accidental.

Ak valor representatiu (valor característic) de l'acció accidental.

2.8.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per a aquests estats es consideren únicament les situacions persistents i transitòries, excloent les accidentals.

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri següent:

Combinació característica (poc probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,1}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

2.9. SOFTWARE UTILITZAT EN ELS CÀLCULS ESTRUCTURALS

A continuació, es descriuen els programes utilitzats per al càlcul de les estructures incloses en aquest projecte. A cada un dels apèndixs de càlcul es descriu, de forma més específica, els programes utilitzats per dimensionar cada element estructural.

PRONTUARI INFORMÀTIC DEL FORMIGÓ ARMAT

Es tracta d'una eina informàtica que permet dimensionar seccions de formigó armat en qualsevol estat límit, a més de comprovar altres aspectes com la durabilitat, sistemes constructius, etc.

PRONTUARI INFORMÀTIC D'ESTRUCTURAS METÀL·LIQUES I MIXTES

Es tracta d'un software lliure que permet dimensionar seccions d'acer en qualsevol estat límit, a més de comprovar altres aspectes com la durabilitat, unions, etc.

SAP2000 v23

És un programa d'elements finits, amb interfaç gràfica 3D orientat a objectes, preparat per a realitzar, de manera totalment integrada, la modelització, anàlisi i dimensionament del conjunt més ampli de problemes d'enginyeria d'estructures.

Hilti PROFIS Engineering

Es tracta d'un software d'enginyeria per al disseny de connexions amb ancoratges d'estructures d'acer a formigó i de formigó a formigó conforme a una àmplia varietat de normatives i homologacions.

FULLS DE CÀLCUL EXCEL

Complementàriament als diferents programes utilitzats citats anteriorment, s'han utilitzat fulls de càlcul pròpies per a l'anàlisi, disseny i comprovació dels diferents elements estructurals.

3. ESTRUCTURES

A continuació es desenvolupa el càlcul de les diferents estructures que intervenen en el present projecte, realitzant les verificacions necessàries, acompanyades de les justificacions corresponents.

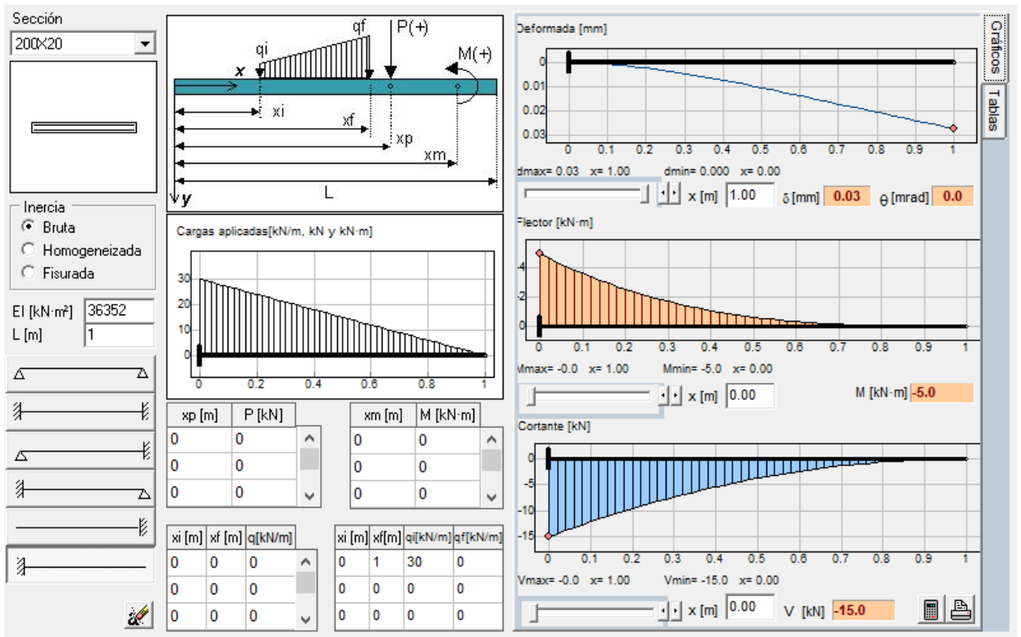
3.1. NOU TRAM DE L'ESCALA DE PEIXOS

3.1.1. MURS DE FORMIGÓ

En primer lloc, es realitza el càlcul dels murs de formigó del nou tram de l'escala de peixos. Aquest mur, que té un gruix de 20cm i una alçada de 50cm, està empotrat en els blocs de formigó que conformen l'escala de peixos, de manera que queda volant en l'espai existent entre blocs.

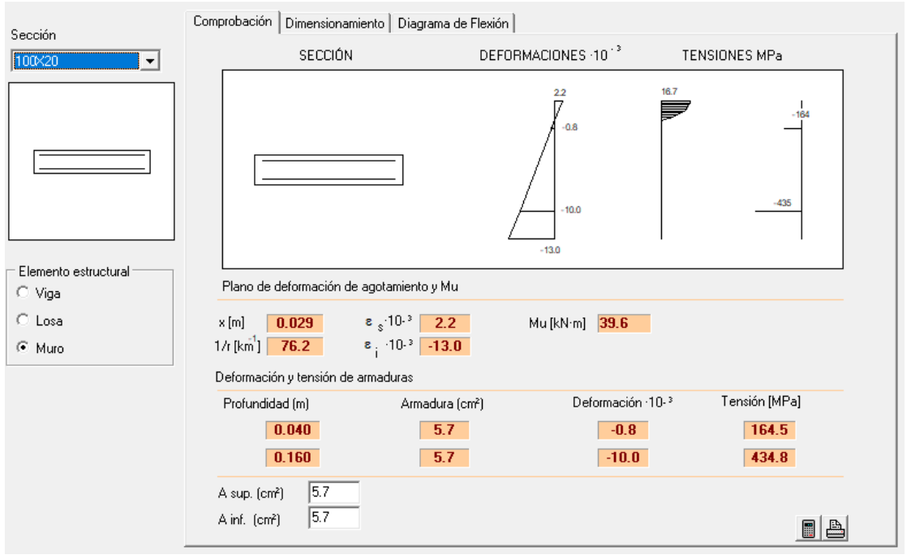
D'aquesta manera, es dimensiona tant l'armat horitzontal com el vertical del mur per resistir l'empenta hidrostàtica de l'aigua.

En referència a l'armadura vertical, s'obtenen els següents esforços de càlcul:

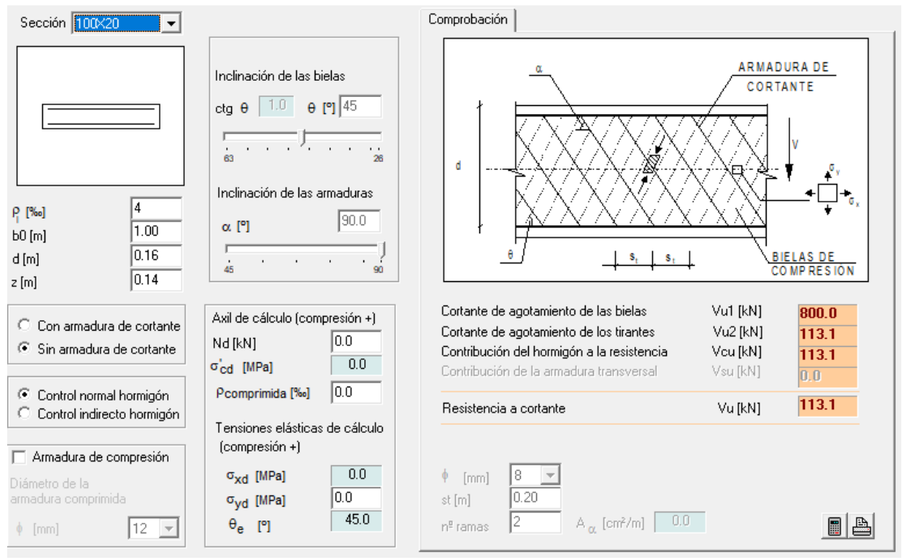


Es disposa un armat mínim de Φ12c/20cm, obtenint els següents esforços últims resistents:

- Moment flector:

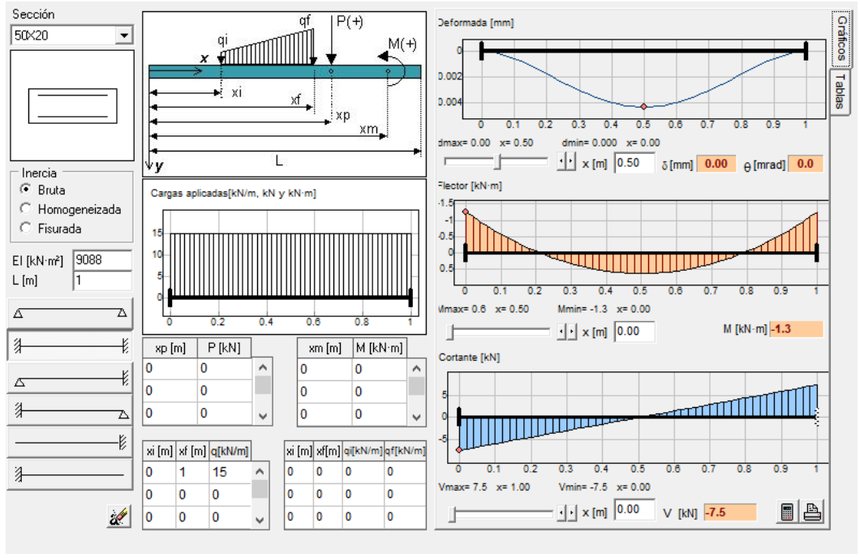


- Tallant:



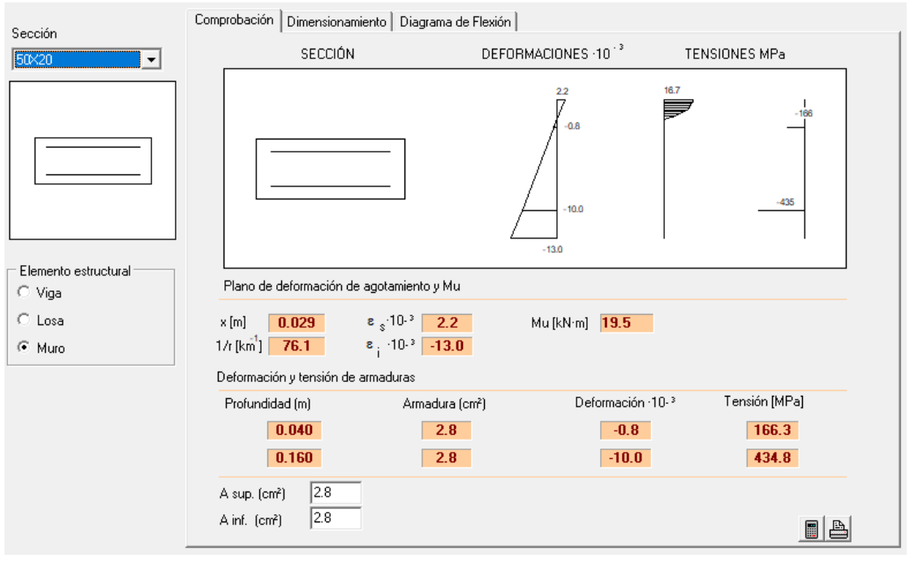
En referència a la fissuració, es verifica que el moment de càlcul és inferior al moment de fissuració.

Pel que fa a l'armadura horitzontal, s'obtenen els següents esforços de càlcul:

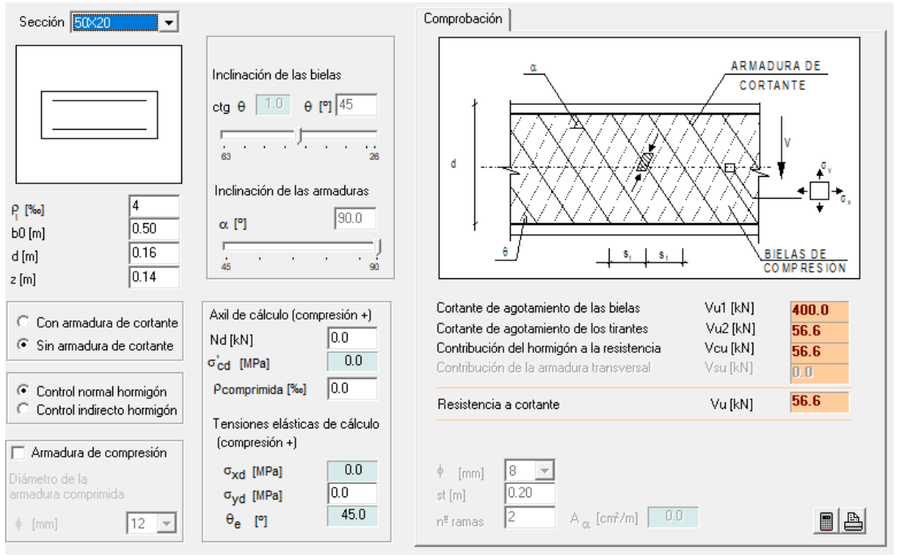


Es disposa un armat mínim de Φ12c/20cm, obtenint els següents esforços últims resistents:

- Moment flector:



- Tallant:



En referència a la fissuració, es verifica que el moment de càlcul és inferior al moment de fissuració.

Així doncs, queda verificada la secció amb una armadura de Φ12c/20cm en ambdues cares i ambdues direccions del mur.

3.1.2. BLOCS DE FORMIGÓ

En el cas dels blocs de formigó, es disposa una armadura mínima de Φ16c/20cm en ambdues direccions i ambdues cares del bloc, ja que actua com a fonamentació de l'estructura.

Per tal de determinar els ancoratges necessaris per encastar l'estructura a la roca, es considera l'empenta hidrodinàmica de l'aigua, definida en el capítol 4.5.1 de la IAP-11.

Així doncs, s'obté una empenta de 12,14 kN, que resulta en una tensió rasant de 0,012 MPa. A continuació es mostra la verificació a rasant entre la base del bloc de formigó i la roca.

Cálculo de juntas entre hormigones a rasante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón: HA-25
Tipo de acero:    B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
```

- Tipo de Sección

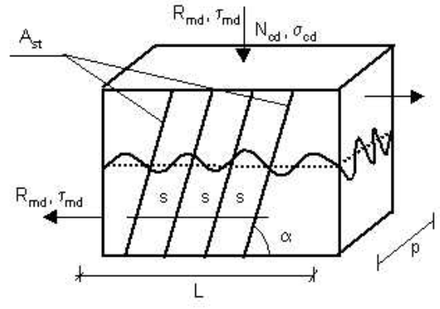
```
Con armadura transversal
```

- Rugosidad

```
β  = 0.20
μ  = 0.6
```

- Geometría

```
p [m] = 1
l [m] = 1.0
```



- Resto datos

```
Ángulo de las armaduras α                    = 90.0
Axil sobre la superficie de contacto Nd [kN] = -12.14
Tensión rasante de cálculo [MPa]             = 0.012
```

2 Dimensionamiento

```
Sep. entre las barras que cosen la junta [cm]  = 50

τru max  [MPa]    = 4.2
Ast,total [cm²]   = 5.0
```

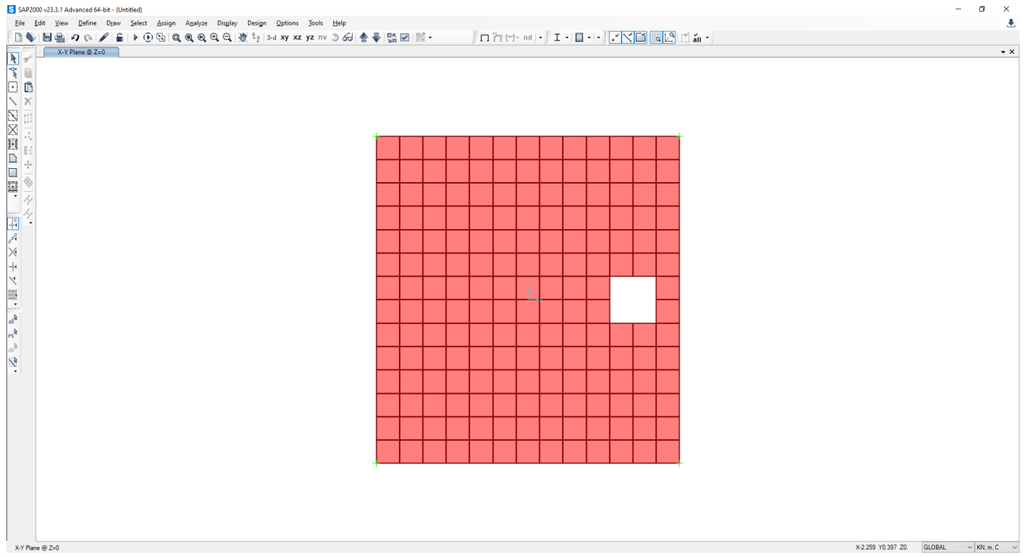
Així doncs, es disposen dos ancoratges Φ20c/50cm per tal de resistir l'empenta de l'aigua i evitar el desplaçament d'aquests blocs de formigó.

3.2. LLOSA SUPERIOR ANTIGA EDIFICACIÓ EXISTENT

En referència a l'antiga edificació existent, aquesta es demolirà fins a la cota del terreny, de manera que serà necessari executar una nova llosa de formigó que faci la funció de coberta de la pròpia construcció.

Així doncs, a partir de la geometria de l'edifici, s'ha realitzat un model de càlcul que permet estimar els esforços als quals es veu sotmesa l'estructura. Aquest model s'ha realitzat amb el software SAP2000 mencionat anteriorment.

A continuació es mostra una imatge del model realitzat:



ACCIONS I COMBINACIONS DE CÀRREGUES

A continuació es resumeixen les accions característiques considerades:

- **Pes Propi:** s'adopta un pes específic del formigó armat de 25 kN/m^3.
- **Sobrecarrega Us:** es considera una càrrega d'1 kN/m^2.
- **Sobrecarrega de neu:** es considera una càrrega de 0,60 kN/m^2.

Les diferents situacions de projecte poden estar definides per varies combinacions lineals de les accions que actuen sobre l'estructura, seguint en aquest cas:

- Combinacions ELU i ELS: Article 13 de la EHE-08

ANÀLISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAMENT D'ARMAT

En aquest apartat es realitza l'anàlisi del model, obtenint-se els esforços màxims sol·licitants, tant a flexió com a tallant i fissuració.

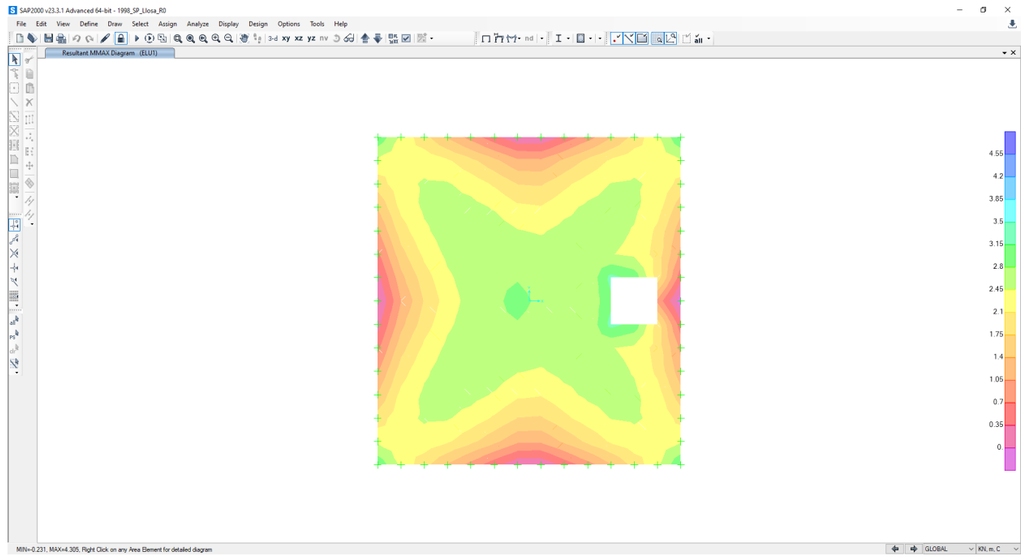
Es procedirà a armar de forma conseqüent a partir dels esforços obtinguts. L'armadura principal adoptada en cada secció serà la més gran de les obtingudes a causa de:

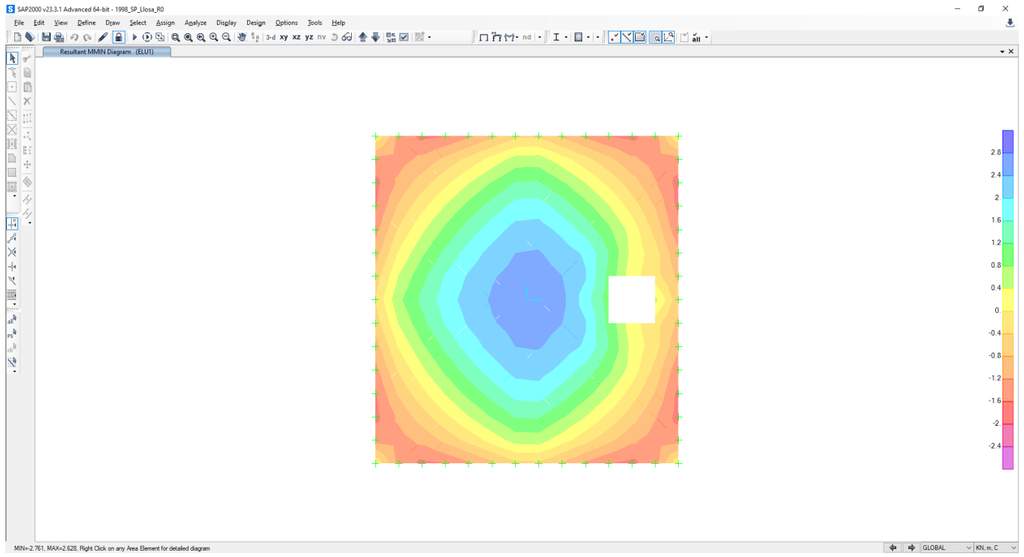
- ELU Flexió
- ELS Fisuració

Es considera una llosa de dimensions 2.55x2.75x0.20 m.

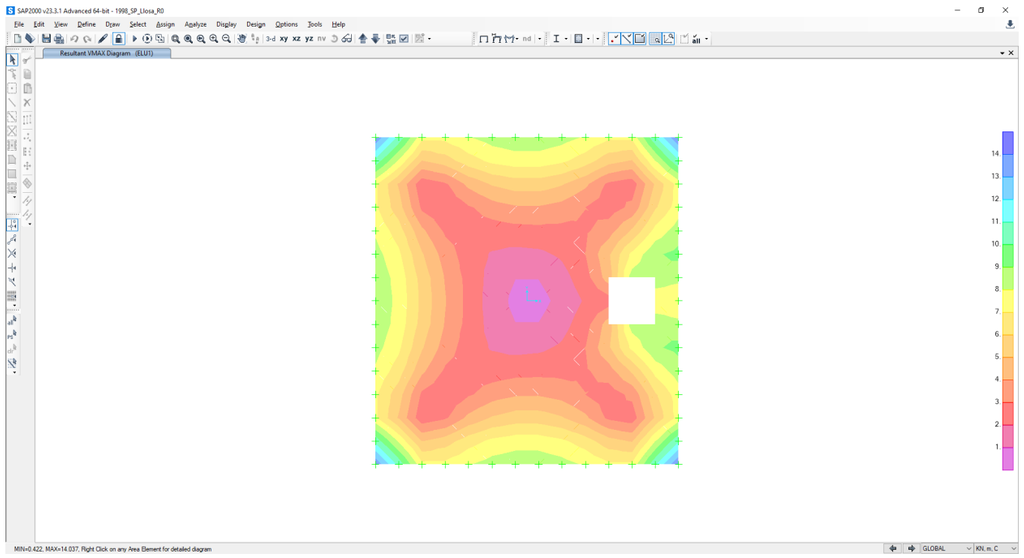
A continuació es mostren els resultats obtinguts del model de càlcul, en el cas pèssim:

En primer lloc es mostren els moments flectors:



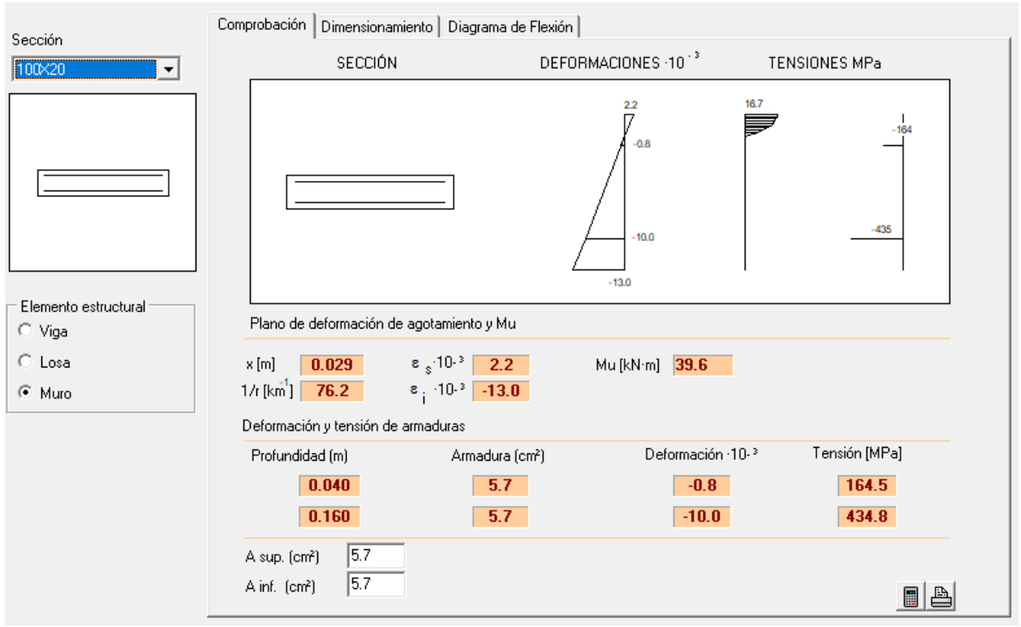


Seguidament es mostren els esforços tallants:

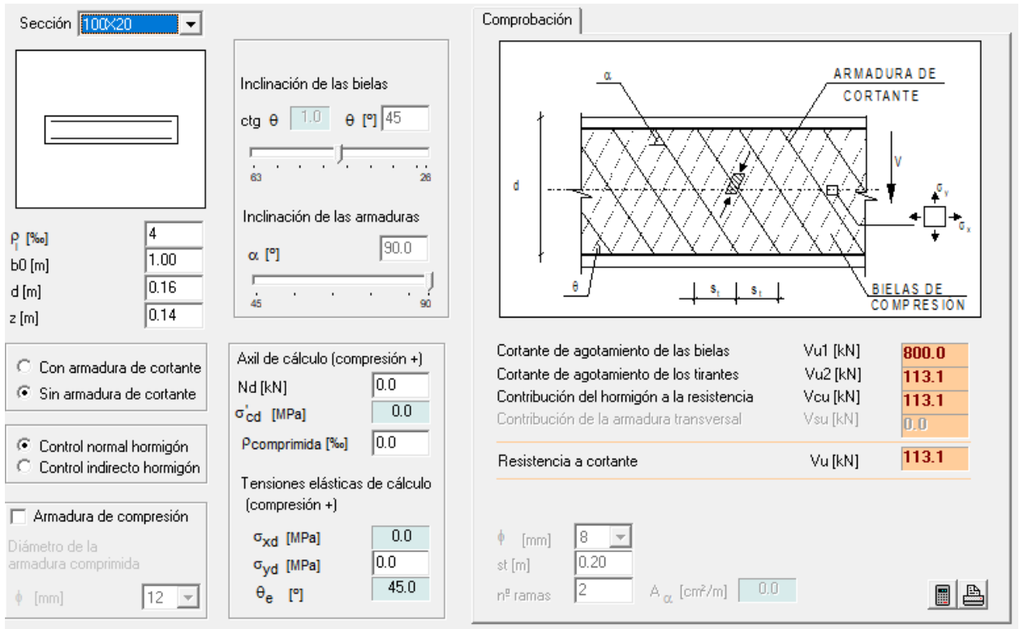


A partir dels esforços anteriors, es verifica la secció, amb una armadura mínima de Φ12c/20cm, obtenint els següents esforços màxims:

- Moment flector:



- Tallant:



Tal i com es pot observar, tant el moment flector últim com el tallant últim són superiors als esforços de càlcul, de manera que la secció queda verificada.

De la mateixa manera, en referència a la fissuració, es verifica que el moment de càlcul és inferior al moment de fissuració.

3.3. BARANA ZONA RADAR

En aquest cas, es dimensiona la nova barana a col·locar a la zona del radar existent al pont de l'antiga carretera N-240. Aquesta barana tindrà una longitud de 2m i es connectarà al muret existent mitjançant 3 muntants, separats 1m entre si.

Es considera una alçada dels muntants de 30cm, ja que, com s'ha mencionat anteriorment, aquests es connectaran al muret existent.

ACCIONS I COMBINACIONS DE CÀRREGUES

A continuació es resumeixen les accions característiques considerades:

- **Pes Propi:** s'adopta un pes específic de l'acer de 78,50 kN/m^3.
- **Sobrecarrega Us:** es considera una càrrega horitzontal d'1,60 kN/m.

Les diferents situacions de projecte poden estar definides per varies combinacions lineals de les accions que actuen sobre l'estructura, seguint en aquest cas:

- Combinacions ELU i ELS: Article 13 de la EHE-08

ANÀLISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAMENT D'ARMAT

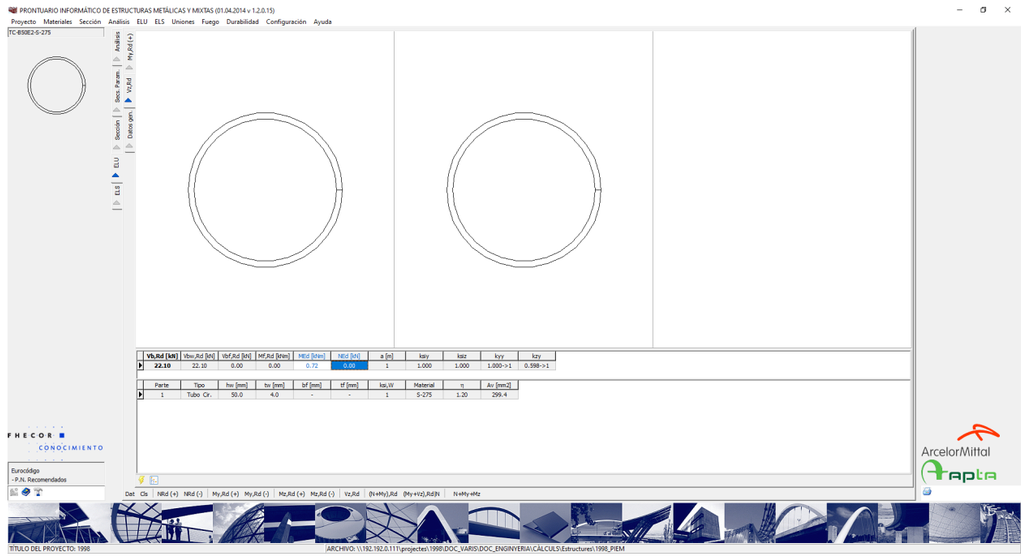
A partir de les dimensions anteriors, es realitza la verificació del perfil de la barana, considerant un perfil tubular circular de 50mm de diàmetre i 2mm de gruix.

Una vegada analitzats tant els perfils horitzontals de la barana, com els muntants, s'obtenen els següents esforços de càlcul:

M_d = 0,72 kNm

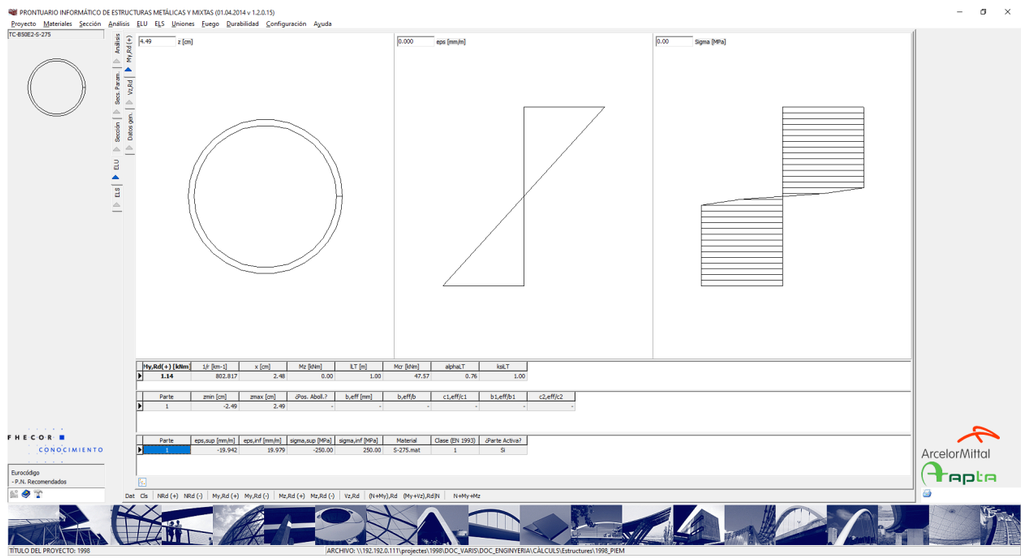
V_d = 2,40 kN

Seguidament es mostra la verificació a tallant:



Com es pot observar, el tallant de càlcul és inferior a la meitat del tallant últim, de manera que no cal considerar la interacció amb el moment flector.

A continuació es mostra la verificació a flexió:



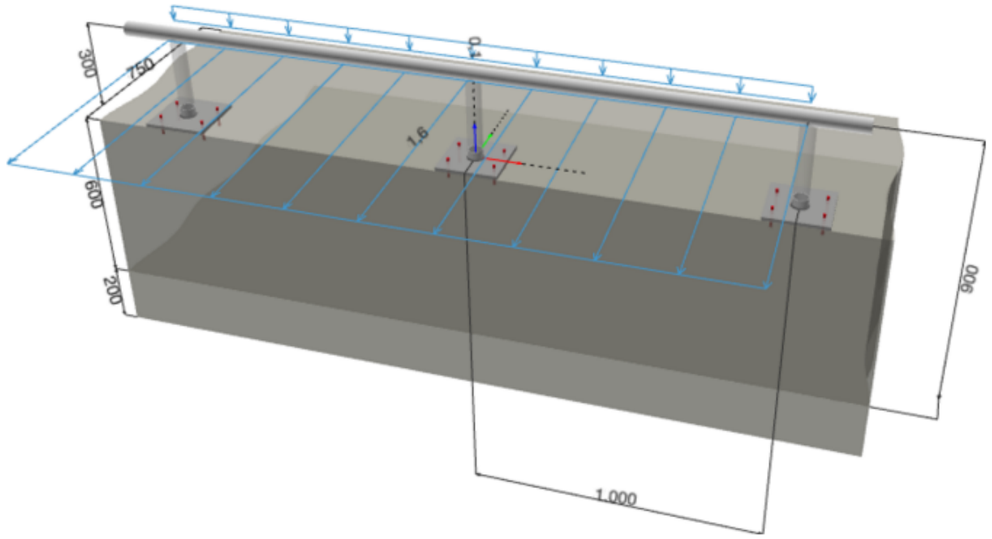
Es comprova que el moment de càlcul és inferior al moment últim resistent, de manera que la secció queda verificada.

Finalment, es realitza la verificació dels ancoratges, mitjançant el software Hilti PROFIS Engineering.

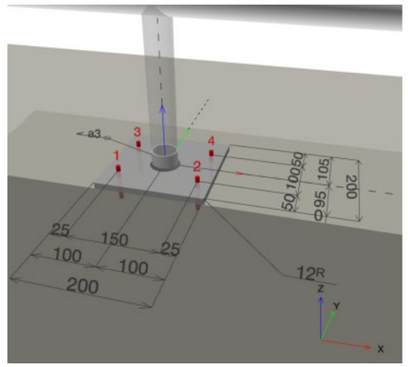
1 Geometría y aplicación

Construcción de barandilla

Aplicación de barandilla	barandilla con placa de anclaje en la parte superior
Categoría de cargas	Cargas para la barandilla sin obstáculos. Según CTE, para zonas C3,C4,E,F
Sistema	Sistema estático de un pórtico
Ambiente	Exterior/Influencia de la humedad
Distancia entre postes	1.000,0 [mm]
Altura de barandilla	900,0 [mm] Precaución: Debe comprobar este valor en función de sus reglamentos.
Perfil del poste	Perfil Tubular, RO 48.3x2 (EN 10219-2)
Perfil del carril	Perfil Tubular, RO 48.3x2 (EN 10219-2)



2 Detalles de fijación de la barandilla



6 Resultados de cálculo

6.1 Vista previa

	LC principal	max. utilización	Estado
Diseño de anclajes	5.2.1-o	89	OK

6.2 Verificaciones dle anclaje

Combinaciones de carga (cargas actuando en la placa de anclaje en el centro de gravedad del perfil)

Combinaciones de carga	Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]						Max. Útil. Anclaje [%]
1.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
1.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
2.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
2.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
3.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
3.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
4.1.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
4.1.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
4.2.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
4.2.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.1.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.1.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.1.3-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.2.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.2.2-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.2.3-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
5.3.1-i	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
1.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,169;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	88
1.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,125;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	89
2.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,169;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	88
2.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,125;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	89
3.1-o	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
3.2-o	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
4.1.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,169;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	88
4.1.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,169;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
4.2.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,125;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	89
4.2.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,125;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
5.1.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,169;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	88
5.1.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,169;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
5.1.3-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,169;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
5.2.1-o	V_x = 0,000;	V_y = -2,834;	N = -0,125;	M_x = 0,816;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	89
5.2.2-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,125;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
5.2.3-o	V_x = 0,000;	V_y = -1,984;	N = -0,125;	M_x = 0,571;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	52
5.3.1-o	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
6.1	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,169;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-
6.2	V_x = 0,000;	V_y = 0,000;	N = -0,125;	M_x = 0,000;	M_y = 0,000;	M_z = 0,000	-

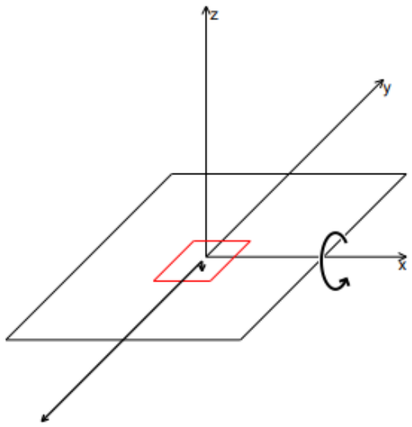
6.2.1 Insertar datos



Tipo y tamaño de anclaje:	**HST3-R M8 hef2**
Periodo de retorno (años de servicio):	50
Número de artículo:	2105897 HST3-R M8x95 -/30
Profundidad efectiva de anclaje:	h_{ef} = 47,0 mm, h_{nom} = 54,0 mm
Material:	A4
Informe de Evalauación:	Datos técnicos Hilti
Establecidos I Válidos:	- | -
Prueba:	método de cálculo EN 1992-4, mecánico
Fijación a distancia:	e_b = 0,0 mm (enrasado); t = 12,0 mm
Placa de anclaje[R] :	l_x x l_y x t = 200,0 mm x 200,0 mm x 12,0 mm; (Espesor de placa recomendado: no calculado)
Perfil:	Perfil Tubular, RO 48.3x2 (EN 10219-2); (L x W x T) = 48,3 mm x 48,3 mm x 2,0 mm
Material Base:	no fisurado hormigón, C12/15, $f_{c,cyl}$ = 12,00 N/mm^2; h = 800,0 mm, Factor de seguridad parcial del material γ_c = 1,500
Instalación:	**taladro con martillo, Condición de instalación: seco**
Armadura:	sin armadura o con armadura separada >= 150 mm (cualquier Ø) o >= 100 mm (para Ø <= 10 mm) sin armadura de borde longitudinal

[R] - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



Esquema de placa y perfil!

Cargas de diseño (Combinación de cargas 5.2.1-o)

	Carga
N	0,125
V_x	0,000
V_y	2,834
M_z	0,000
M_x	0,816
M_y	0,000

Excentricidad (sección estructural) [mm]
e_x = 0,0; e_y = -5,0

6.2.2 Prueba I Utilización (Casos gobernantes)

		Valores de cálculo [kN]		Utilización	
Carga	**Prueba**	**Carga**	**Capacidad**	**β_N / β_V [%]**	**Estado**
Tracción	Fallo por fisuración (Splitting)	6,423	9,289	70 / -	OK
Cortante	Rotura de borde de hormigón en dirección y-	2,834	6,261	- / 46	OK

Carga	**β_N**	**β_V**	**α**	**Utilización $\beta_{N,V}$ [%]**	**Estado**
Cargas combinadas de tracción y cortante	0,695	0,453	1,500	89	OK

Com es pot comprovar, l'ancoratge de la barana queda verificat.

3.4. ESCALA DE PRFV

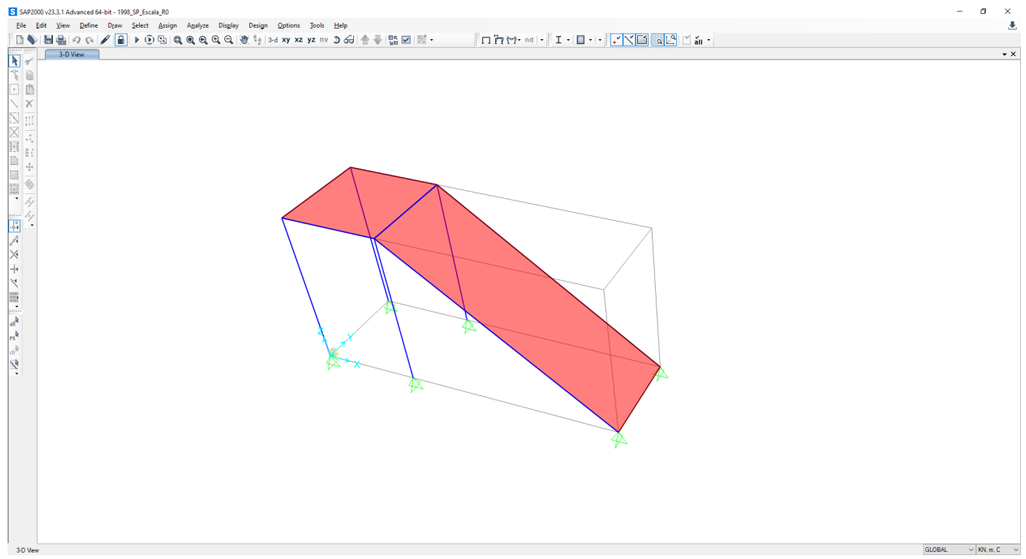
En aquest apartat es realitza la verificació de l'escala d'accés a la llera del riu. Aquesta escala no serà metàl·lica, sinó que serà de PRFV (Plàstic Reforçat amb Fibra de Vidre), ja que estarà en permanent contacte amb l'aigua i d'aquesta manera s'eviten possibles problemes de corrosió.

L'escala constarà d'un primer replà d'1,00x1,00m, seguit dels graons corresponents per descendir a la llera del riu. L'alçada de l'escala és de 1,62m, mentre que la longitud total en planta és de 3,24m.

MODEL DE CÀLCUL

A partir de la geometria de l'estructura s'ha realitzat un model de càlcul que permet estimar els esforços que actuen sobre cada perfil de l'escala. Aquest model s'ha realitzat amb el software SAP2000 mencionat anteriorment.

A continuació es mostra una imatge del model realitzat:



ACCIONS I COMBINACIONS DE CÀRREGUES

A continuació es resumeixen les accions característiques considerades:

- **Pes Propi:** s'adopta un pes específic del PRFV de 18,50 kN/m^3.
- **Càrrega permanent:** es considera una càrrega de 0,2 kN/m^2 corresponent al pes dels graons de l'escala.

- **Sobrecarrega Us:** donat que es tracta d'una escala únicament per a manteniment, es considera una càrrega d'1 kN/m^2.

- **Empenta hidrodinàmica de l'aigua:** es considera una empenta hidrodinàmica de l'aigua sobre els perfils de l'estructura de 3,92 kN/m. Addicionalment, es considera una càrrega accidental, corresponent a l'empenta de l'aigua actuant sobre tota la superfície posterior de l'escala, de 9,81 kN/m.

Les diferents situacions de projecte poden estar definides per varies combinacions lineals de les accions que actuen sobre l'estructura, seguint en aquest cas:

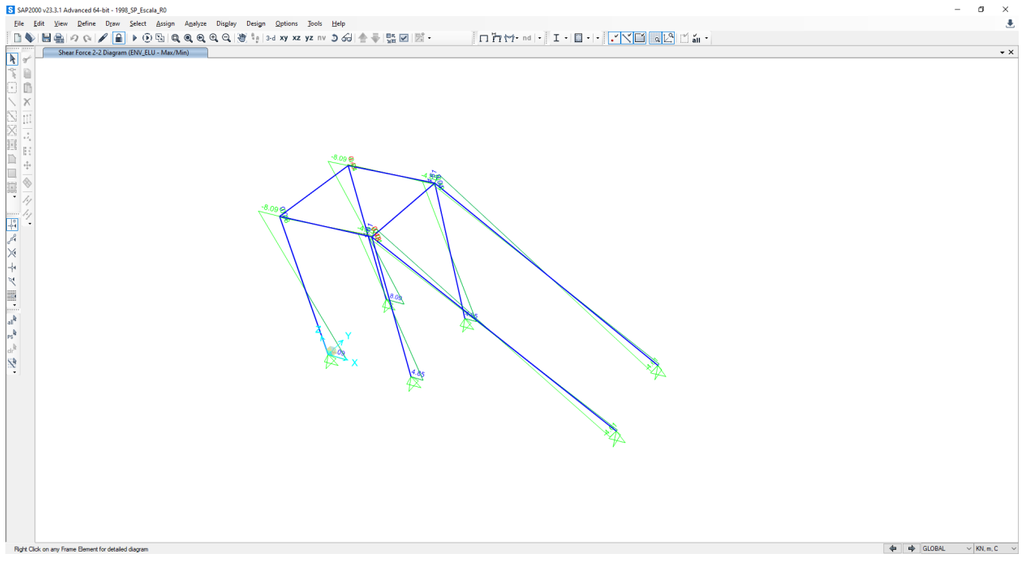
- Combinacions ELU i ELS: Article 13 de la EHE-08

ANÀLISI ESTRUCTURAL

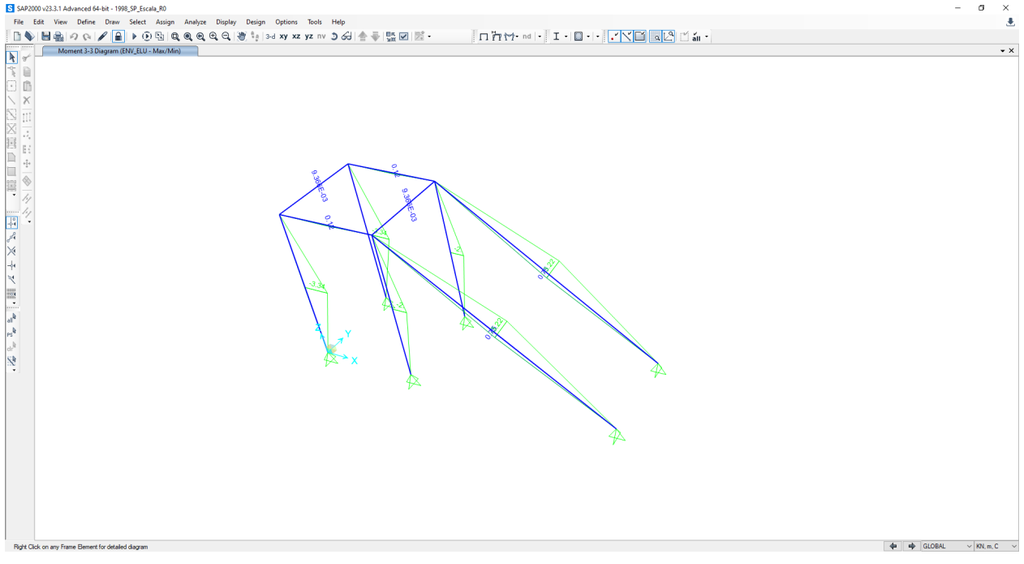
A continuació es realitza l'anàlisi dels diferents perfils que conformen l'estructura, obtenint-se els esforços màxims sol·licitants, a partir dels quals es realitza la verificació de l'estructura.

A continuació es mostren els esforços màxims obtinguts, així com la geometria deformada.

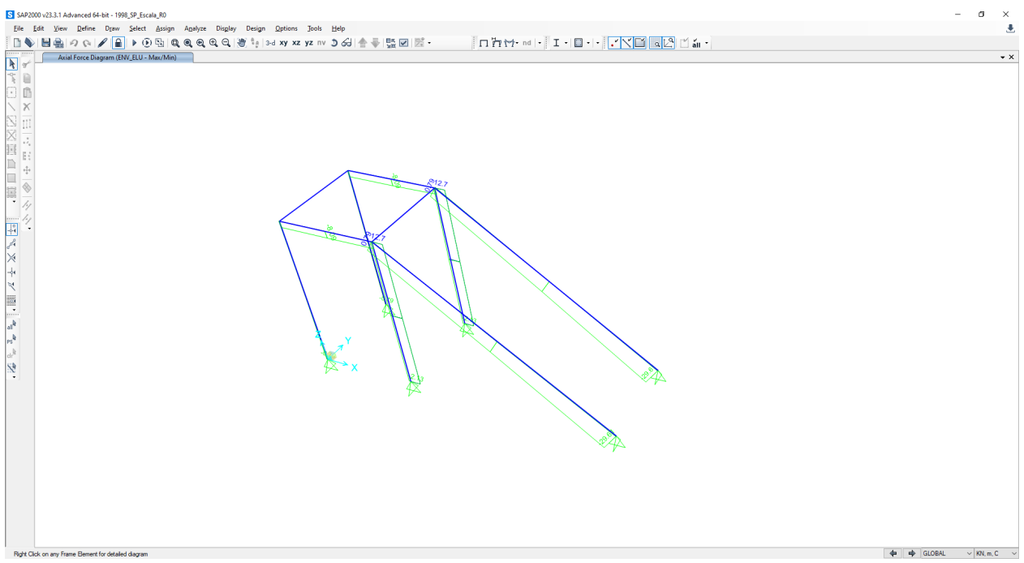
- Esforços tallants



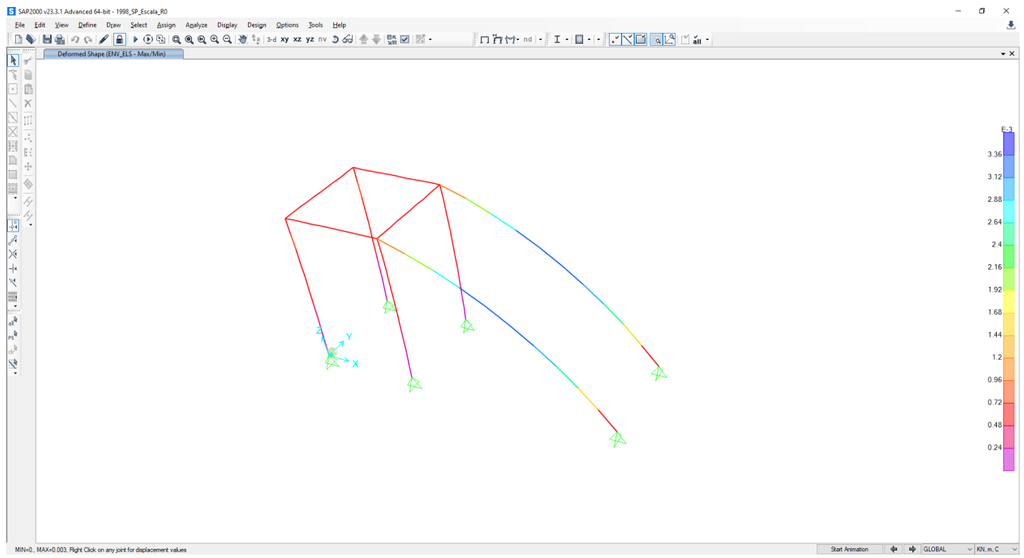
- Moments flectors



- Esforços axils



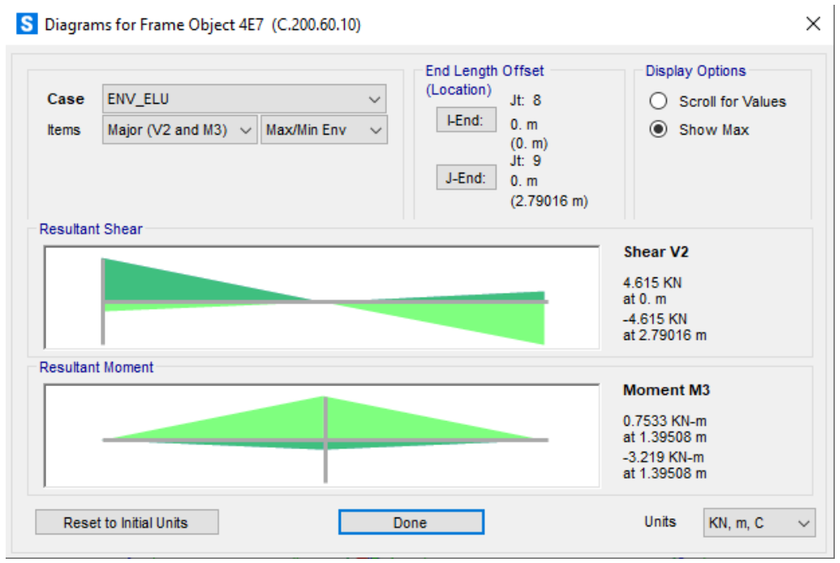
- Deformada

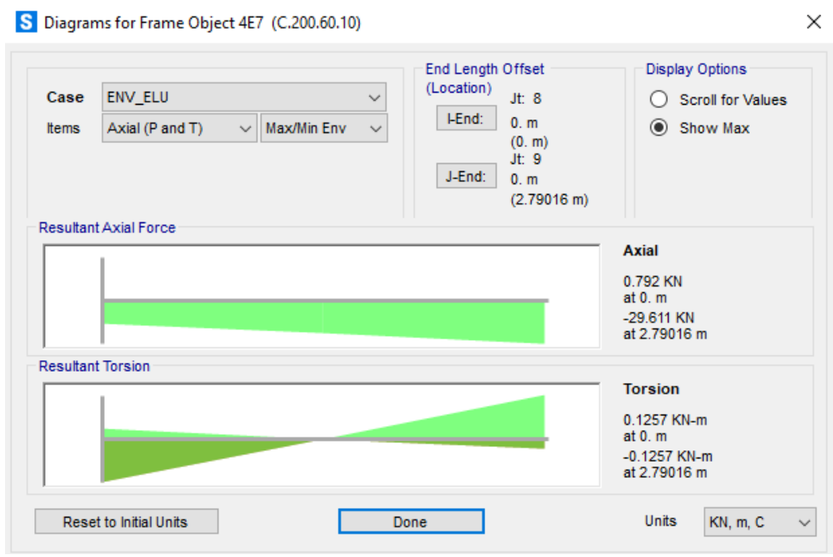


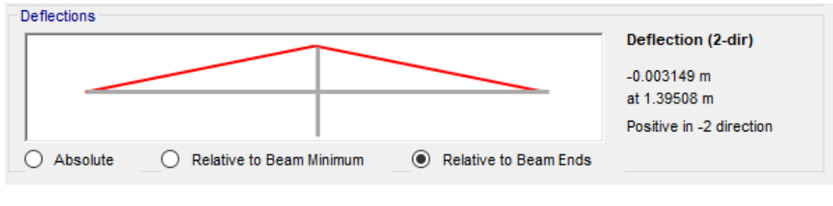
Seguidament es mostra la verificació de cada perfil.

- C-200x60x10

En primer lloc es mostren els màxims esforços obtinguts, així com la màxima deformada.







Com es pot observar, la fletxa relativa màxima obtinguda és de 3,15mm, que correspon a un factor L/885, considerat adequat.

En referència a la verificació a tallant, la tensió tallant de càlcul resulta de 2,31 MPa, inferior a la tensió màxima admissible de 25 MPa.

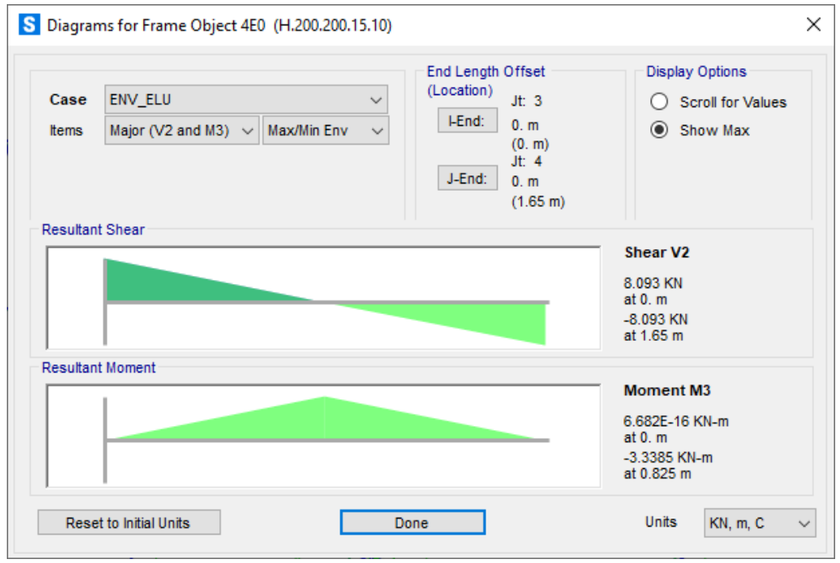
D'altra banda, en la verificació a flexo-compressió, la tensió màxima obtinguda és de 30,37 MPa, inferior a la tensió màxima admissible de 280 MPa.

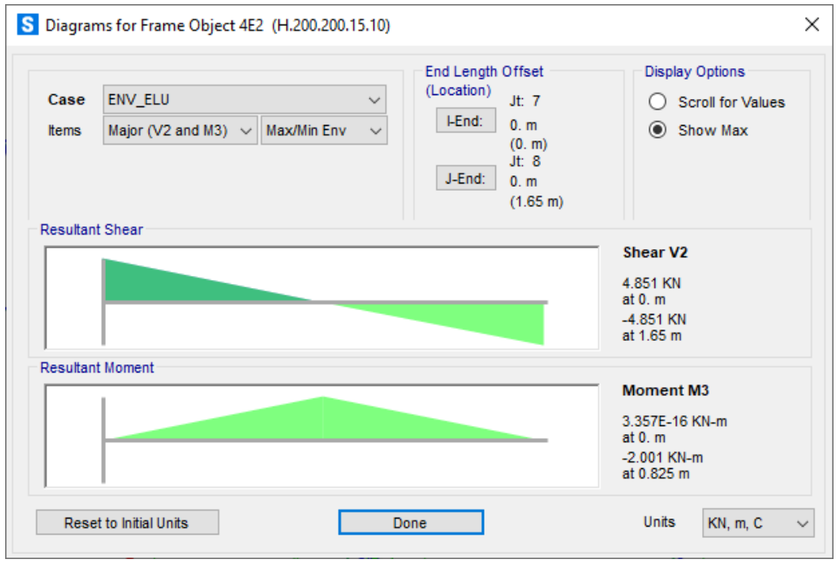
Com es pot observar, la secció queda verificada.

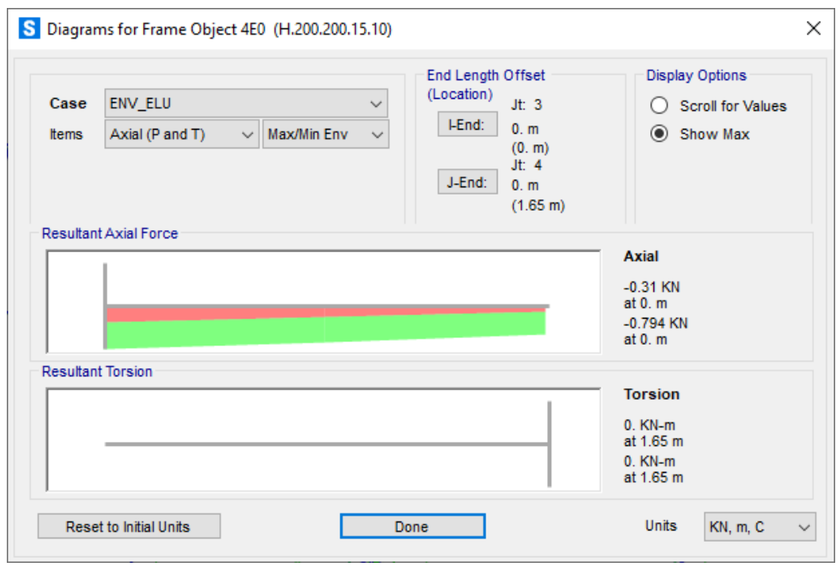
- H-200x200x15x10

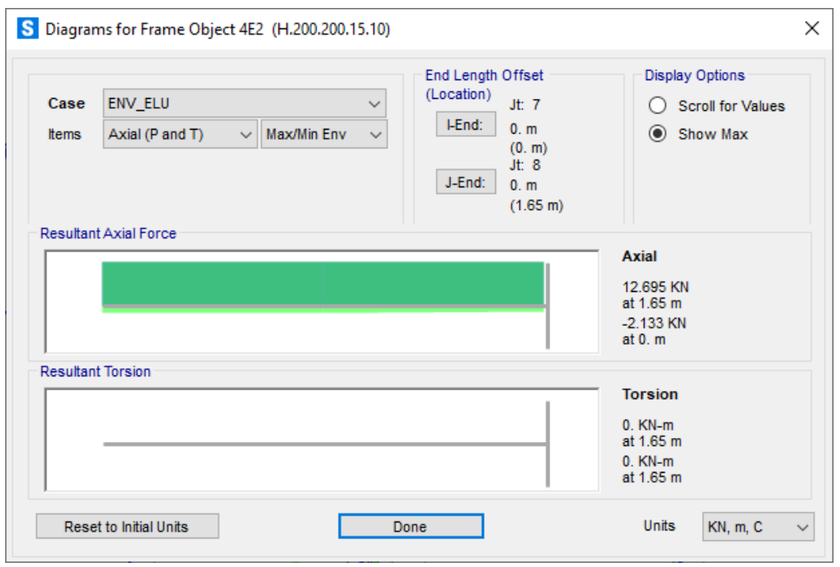
En primer lloc es mostren els màxims esforços obtinguts, així com la màxima deformada.

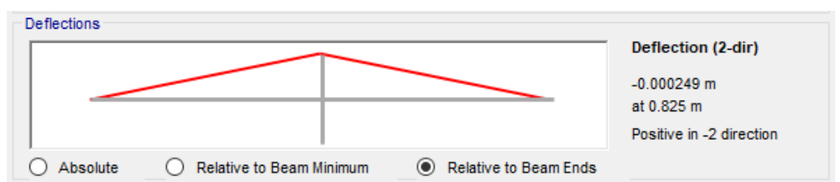
Pilar 1

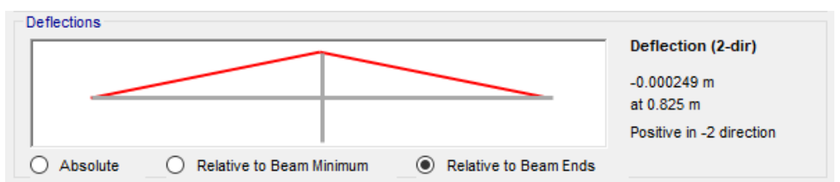












Pilar 2

Com es pot observar, la fletxa relativa màxima obtinguda és negligible.

En referència a la verificació a tallant, la tensió tallant de càlcul resulta de 2,70 MPa, inferior a la tensió màxima admissible de 25 MPa.

D'altra banda, en la verificació a flexo-compressió, la tensió màxima obtinguda és de 7,81 MPa, inferior a la tensió màxima admissible de 280 MPa.

Com es pot observar, la secció queda verificada.

FONAMENTACIONS

A continuació es procedeix a la verificació de les fonamentacions de l'estructura. En aquest sentit es considera una fonamentació amb unes dimensions de 1,50x1,50x0,50m per als pilars, i una fonamentació amb unes dimensions de 1,50x0,50x0,50m per als muntants de l'escala.

En aquest sentit, es verifica únicament la fonamentació a volcament i enfonsament, ja que el lliscament serà resistit pels ancoratges a la roca.

A partir de l'estudi geotècnic, es considera una densitat de 20 kN/m^3, un angle de fregament de 25° i sense cohesió. La màxima pressió admissible s'estableix en 200 kN/m^2.

A partir de les reaccions obtingudes en els càlculs anteriors, es verifica la fonamentació.

FOUNDATION TYPE	FOUNDATION GEOMETRY			σ_{min}	σ_{max}	BEARING		EQU	
	L_x	L_y	t			X	Y	X	Y
	m	m	m	kg/cm^2	kg/cm^2	FS	FS	FS	FS
F01	2.00	1.40	0.50	*0.13*	*0.16*	*4.13*	*4.13*	*2.12*	*1.12*
F02	0.50	1.40	0.50	*0.16*	*0.50*	*1.33*	*1.33*	*2.54*	*0.00*

L'armat a disposar serà de Φ16 c/20cm en ambdues direccions, tant a la cara inferior com a la cara superior de la fonamentació.

En referència als ancoratges de la fonamentació a la roca, es realitzaran 2 ancoratges Φ20c/50cm a la fonamentació dels pilars de l'escala, i 2 ancoratges Φ20 a la fonamentació dels muntants.

4. CONCLUSIONS

A partir de tots els càlculs realitzats anteriorment, les diferents estructures que intervenen en el projecte queden verificades.

ANNEX NÚM. 10.

PROCÉS CONSTRUCTIU

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

INDEX

ANNEX NÚM.09. PROCÉS CONSTRUCTIU

1. INTRODUCCIÓ 5

2. FASES DE L'OBRA 5

3. FASE 0: TREBALLS PREVIS 6

4. FASE 1 7

5. FASE 2 8

6. TREBALLS FINALS 8

7. ALTRES TREBALLS 9

APÈNDIX 1: PLÀNOLS ATALLS RIU FRANCOLÍ 9

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen els diferents processos a seguir en l'execució del projecte de "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)".

Es descriuran les fases en las que es durà a terme de l'obra i per cada una d'elles es farà una descripció dels processos constructius implicats.

2. FASES DE L'OBRA

Els objectius d'aquest annex són els següents:

- Fase 0: Treballs previs
- Fase 1.
- Fase 2.
- Fase 3: Treballs finals

3. FASE 0: TREBALLS PREVIS

Un cop es produeixi la signatura del contracte i siguin aprovats el Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra s'iniciarà el replanteig de les obres i la comprovació de que les dades del projecte siguin reals, no havent-se produït cap canvi que pugui afectar a l'execució de les obres.

Un cop s'hagi realitzat aquest replanteig es produirà la implantació de la maquinària i les casetes d'obra. L'obra és accessible amb vehicle o màquina des de la carretera N-240 per un camí que arriba fins al marge esquerre de l'estació d'aforament EA028.

Es condicionarà l'espai necessari per l'aplec de material, pel parc de maquinària i les casetes d'obra. Es preveu localitzar aquestes zones al marge esquerre, a on es disposa d'espai suficient i es té un bon accés.

S'iniciaran les tasques de desbrossada i s'instal·larà la senyalització d'obra necessària.

En aquesta fase es duran a terme els treballs de construcció de l'obra de derivació i atall en la marge dreta de la llera per tal d'obtenir una zona seca i còmoda per treballar sobre la llera. Amb aquesta actuació es pretén que la circulació de l'aigua pel riu Francolí en la primera fase dels treballs es produeixi pel pas de fauna actual, de manera que es pugui treballar al sector de la marge dreta aigües avall de l'estació d'aforament. El procediment per a dur a terme aquesta actuació serà el següent:

El primer pas serà accedir des d'aigua amunt mitjançant un terraplè de terres de la pròpia obra per tal de baixar al nivell del riu. En aquest punt es col·locaran els tubs de bypass per tal que puguin canalitzar els cabals de disseny considerats a la figura 5 de l'annex 7 corresponent a 1,2 vegades el cabal mitjà diari equivalent a 0,54 m^3/s. Es preveu un resguard de mig metre de terres d'accés per tal de no malmetre els tubs amb el pas de maquinària.

A l'inici i temporalment, aquests tubs de bypass no es segellaran per a permetre la construcció en sec de la resta de la mota amb terres de la pròpia obra amb una protecció d'escullera a la cara aigües amunt de la mota. Els primers 20-30 cm de terra vegetal s'aplegaran a la zona d'aplec per a la seva posterior reposició. A partir d'aquí, s'utilitzarà la terra existent fins a la roca per a formar la mota. S'ha previst que aquesta sigui amb terres de la pròpia obra.

La part d'atall de la pròpia obra estarà en funció de les necessitats i indicacions dels plànols corresponents al pla d'obra. Només es fa la previsió de que un cert tram de l'atall a realitzar sigui el suficientment ample com per a permetre el trànsit de maquinària . La formació de la resta es realitzarà mitjançant la retroexcavadora des de terreny natural en sec gràcies a l'obertura del bypass dels tubs. S'adjunten una sèrie de plànols orientatius envers als atalls a realitzar, cal fer èmfasi que la morfologia dels cursos fluvials és variant, en conseqüència cal tractar aquests últims plànols com una referència de caràcter exclusivament orientatiu.

S'ha previst la col·locació d'escullera de 400 a 800 kg a la mota per evitar erosions. Aquesta escullera serà un element auxiliar i no està prevista la seva utilització a l'estació d'aforament.

Les operacions d'atall i desviacions, tant de la Fase 0 com de fases posteriors, poden causar un atrapament de peixos a la zona seca resultant, provocant la mort d'aquests. En conseqüència al pressupost es considera l'ús d'un equipament bàsic per poder retornar al riu els peixos que hagin pogut quedar atrapats. La finalitat és la de reduir l'impacte al medi, i evitar possibles sancions administratives envers la mort de peixos a causa de les activitats pròpies del procés constructiu.

Al tram del riu Francolí on s'efectuaran les obres hi pot haver presència de les següents espècies: Barb cua-roig (Barbus haasi), Anguila (Anguilla anguilla) i Bagra (Squalius laietanus). Segons la Disposició transitòria Segona Valoració de les espècies de peixos i de crustacis a efectes d'indemnitzacions de la llei 22/2009 del 23 de desembre, es preveuran les següents quanties envers indemnitzacions per danys i perjudicis:

ESPÈCIE	QUANTIA
Barb cua-roig (Barbus haasi)	30 euros/exemplar
Bagra (Squalius laietanus)	30 euros/exemplar
Anguila (Anguilla anguilla)	30 euros/exemplar

Taula 1: Extracte de la taula presentada a la Disposició transitòria Segona de la llei 22/2009 del 23 de desembre.

En el cas de requerir-se més informació envers a la normativa vigent envers a la valoració de les espècies de peixos i de crustacis a efectes d'indemnitzacions consultar l'enllaç següent: https://portaljuridic.gencat.cat/ca/document-del-pjur/?documentId=530562&language=ca&validity=1886139&traceability=02

4. FASE 1

Un cop es finalitzin els treballs de construcció de l'obra de derivació i atall en la marge dreta es donarà inici a la fase 1 de l'obra.

Aquesta fase compren els següents treballs:

- Enderroc de les restes de l'antiga estructura de l'estació d'aforament existents en la llera a la marge dreta.
- Construcció de la primera fase del pas de fauna. Treballs de condicionament a la llera incloent-hi treballs d'escullera

L'enderroc de les restes de l'antiga estructura de l'estació d'aforament inclou el desmantellament de la part de l'antic llavi de laminació, que es va mig enderrocar amb les obres d'emergència. Per enderrocar les restes del mur es farà amb martell i compressor de dimensions petites per tal de no afectar l'estructura del mur perpendicular existent de pedra concertada. Els treballs s'han de fer amb especial cura per a no afectar la pròpia estructura del mur. Un cop enderrocat el mur romanent de l'antic llavi, s'haurà de perfilar i arrebossar amb morter d'alta resistència per a deixar-ho amb un acabat com a la resta del mur perpendicular (alineat amb la

Un cop es finalitzin aquests treballs es durà a terme el desmantellament i demolició de l'obra derivació i atall de la marge dreta i la construcció d'aquestes obres per a la marge esquerra. En aquest cas es permetrà el pas de l'aigua pels canals d'aigües altes i mitges, i no el pas pel pas de fauna actual. Aigües avall de l'estació d'aforament aquestes obres de derivació i atall hauran de habilitar la zona necessària per a la realització de la segona fase de l'obra.

5. FASE 2

Quan la construcció de l'obra de derivació i atall de la marge esquerra s'hagi finalitzat s'iniciaran els treballs d'aquesta fase.

Els treballs compresos en aquesta frase són:

- Construcció de la segona fase del pas de fauna. Treballs de condicionament a la llera incloent-hi treballs d'escullerada.
- Enderroc de l'estructura sobresortint del pou de mesura i un cop enderrocada construcció del forjat superior en la nova situació.
- Soterrament del cablejat elèctric corresponent al sistema de mesura de l'estació d'aforament. Desmantellament del cablejat aeri que es substitueix pel soterrament.

6. TREBALLS FINALS

Quan els treballs de la fase 2 es finalitzin la fase 3, corresponent als treballs finals donarà inici. Aquesta fase inclourà:

- La demolició i desmantellament de l'obra de derivació i atall de la marge esquerra
- Acabats finals per al condicionament del camí d'accés
- Acabats d'obra. S'aplicaran les mesures correctores previstes als plànols i l'ordenació de la llera afectada pels treballs. Finalment es durà a terme el desmantellament de les instal·lacions auxiliars de les obres i restes d'aplecs i es procedirà a l'ordenació de la llera i de les zones ocupades durant les obres així com les zones malmeses i ocupades durant les obres.

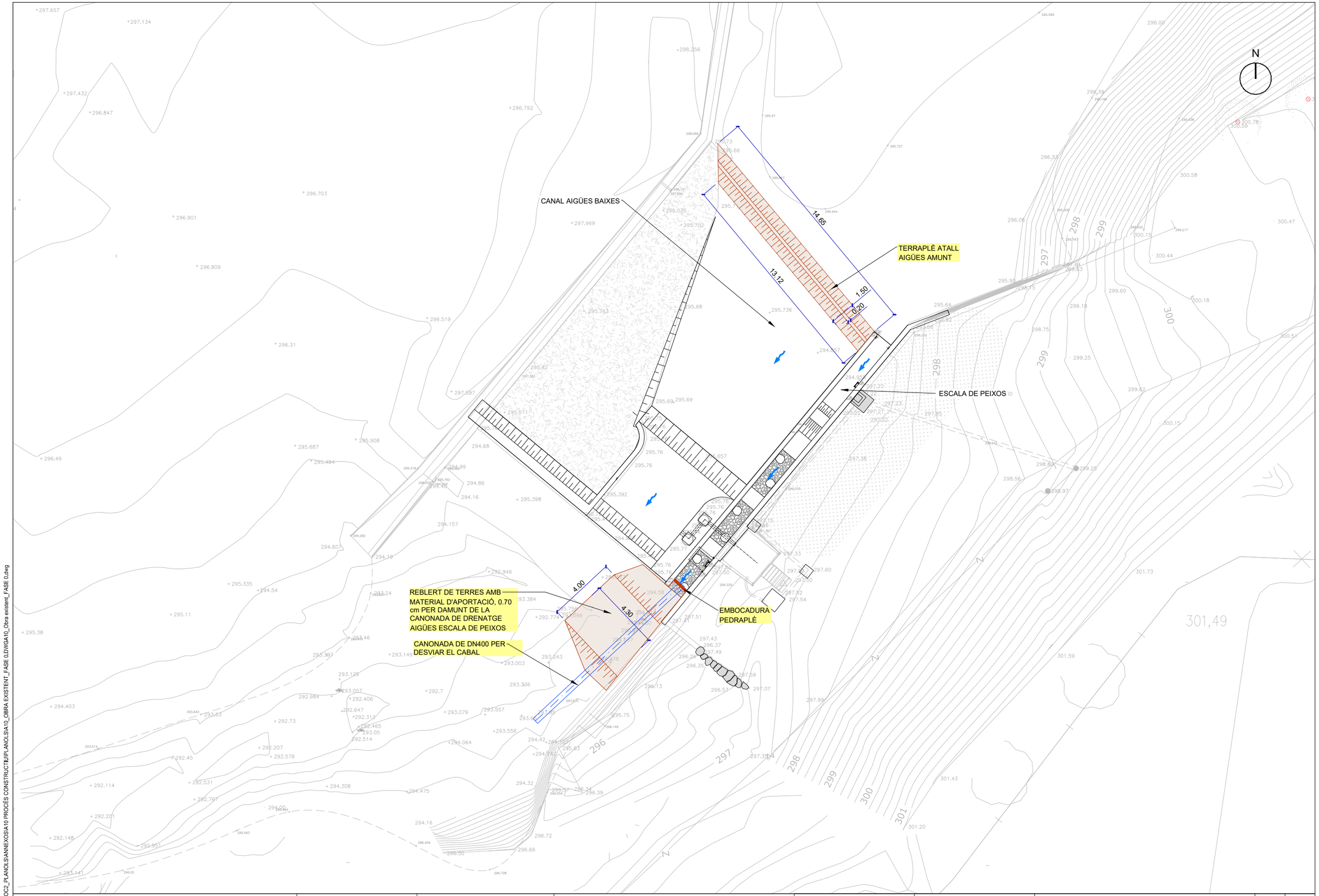
7. ALTRES TREBALLS

Des del moment en que es finalitzi el replanteig de l'obra, i durant tot el termini d'execució de la mateixa, es duran a terme els següents treballs:

- Control de qualitat
- Seguretat i salut
- Gestió de residus

APÈNDIX 1: PLÀNOLS ATALLS RIU FRANCOLÍ

ANNEX NÚM. 10. PROCÉS CONSTRUCTIU.

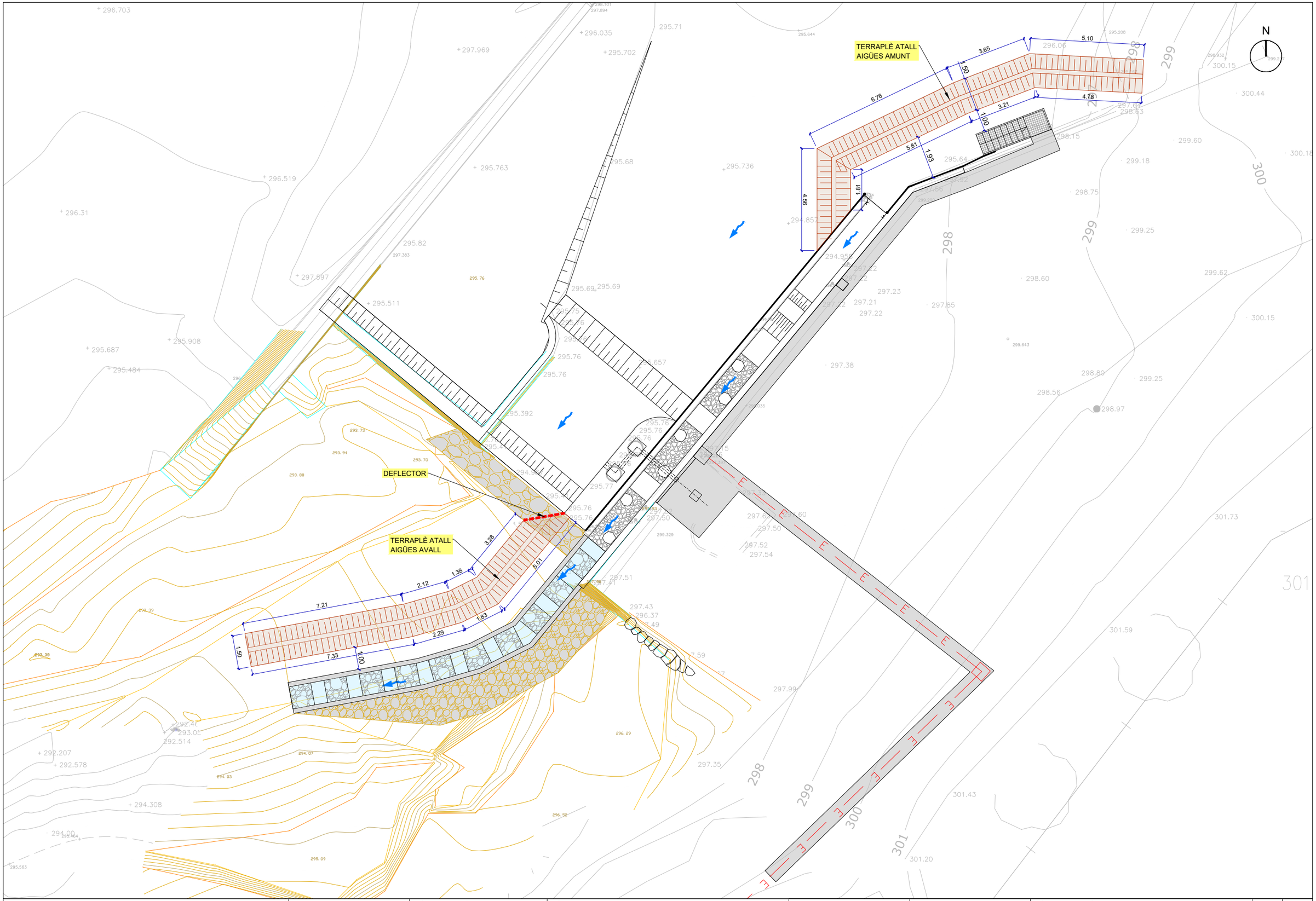


Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A10 PROCÉS CONSTRUCTIU\PLANOLS\A10_OBRA EXISTENT_FASE 0.DWG\A10_Obra existent_FASE 0.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/200; 0 6; Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: FASE 0 PLANTA	A Nº: 10 / P Nº: 1 FULL: 1 DE 1



Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A10_PROCÉS CONSTRUCTIU\PLANOLS\A10_OBRA PROJECTADA_FASE 1.DWG\A10_Obra projectada_FASE 1.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/150
0 4.5
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FASE 1
PLANTA GENERAL

A Nº: 10
P Nº: 2
FULL: 1 DE 2

ANNEX NÚM. 11.PLA D'OBRA

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.11. PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ.....5

2. PLA D'OBRA.....5

1. INTRODUCCIÓ

Per a l'execució global de les obres del projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ) què descriu el present projecte es preveu una durada de quatre mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig. Està previst començar la obra a partir del mes de juliol ja que és l'inici de la temporada de l'any amb els cabals més baixos.

El contractista de les obres està obligat a posar tots els mitjans tècnics i personals per al compliment d'aquest termini.

2. PLA D'OBRA

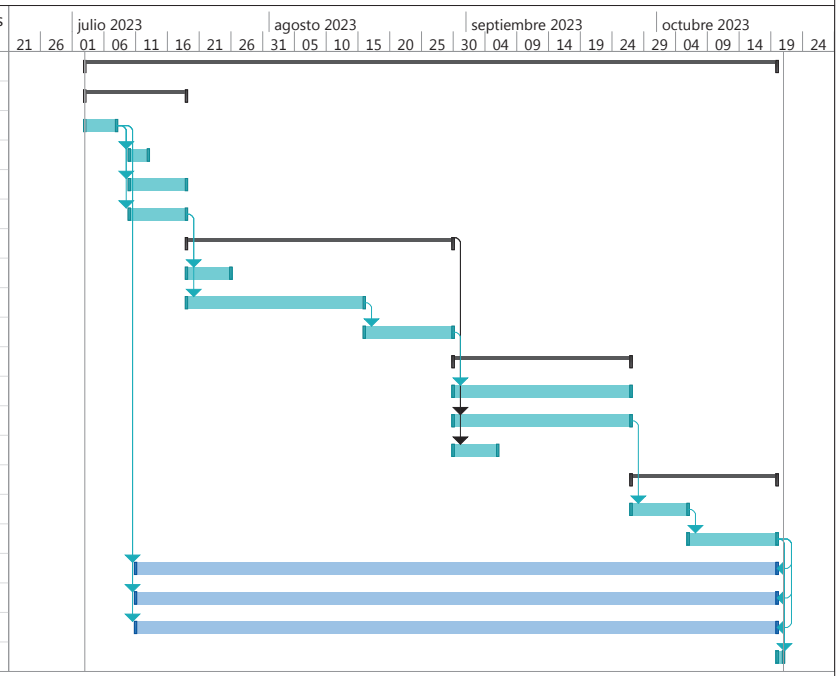
Tot seguit s'adjunta detall del Pla d'Obra, per a continuació presentar una valoració econòmica mensual fet a partir del pressupost presentat més endavant.

Agència Catalana de l'Aigua

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM. MONTBLANC

INVALL

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1		**MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL D EL'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.**	**79 días**	
2		**FASE 1: TREBALLS PREVIS**	**12 días**	
3		Replanteig de l'obra	5 días	
4		Implantació de maquinària i casetes d'obra	3 días	3
5		Desbrossada	7 días	3
6		Construcció de l'obra de derivació i atalls MD	7 días	3
7		**FASE 2**	**30 días**	
8		Enderroc restes estructura marge dreta	5 días	6
9		Construcció primera fase pas de fauna	20 días	6
10		Desmantellament derivació i atall MD. Construcció derivació i atall ME.	10 días	9
11		**FASE 3**	**20 días**	
12		Construcció segona fase pas de fauna	20 días	10
13		Soterrament cablejat elèctric. Desmantellament cablejat aeri actual	20 días	7
14		Enderroc estructura sobresortint pou de mesura. Construcció forjat superior	5 días	7
15		**FASE FINAL**	**17 días**	
16		Desmantellament derivació i atall MD. Construcció derivació i atall ME.	7 días	13
17		Acabats d'obra	10 días	16
18		CONTROL DE QUALITAT	73 días	3;17FF
19		SEGURETAT I SALUT	73 días	3;17FF
20		GESTIÓ DE RESIDUS	73 días	3;17FF
21		ENTREGA	1 día	17



Proyecto: A11_Pla d'obra

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo		Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin		Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas		Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo		

RESUM DE PREVISIONS I CERTIFICACIONS PER PERIODES

Data:05/08/22 Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:03/07/2023 Data fi:18/10/2023

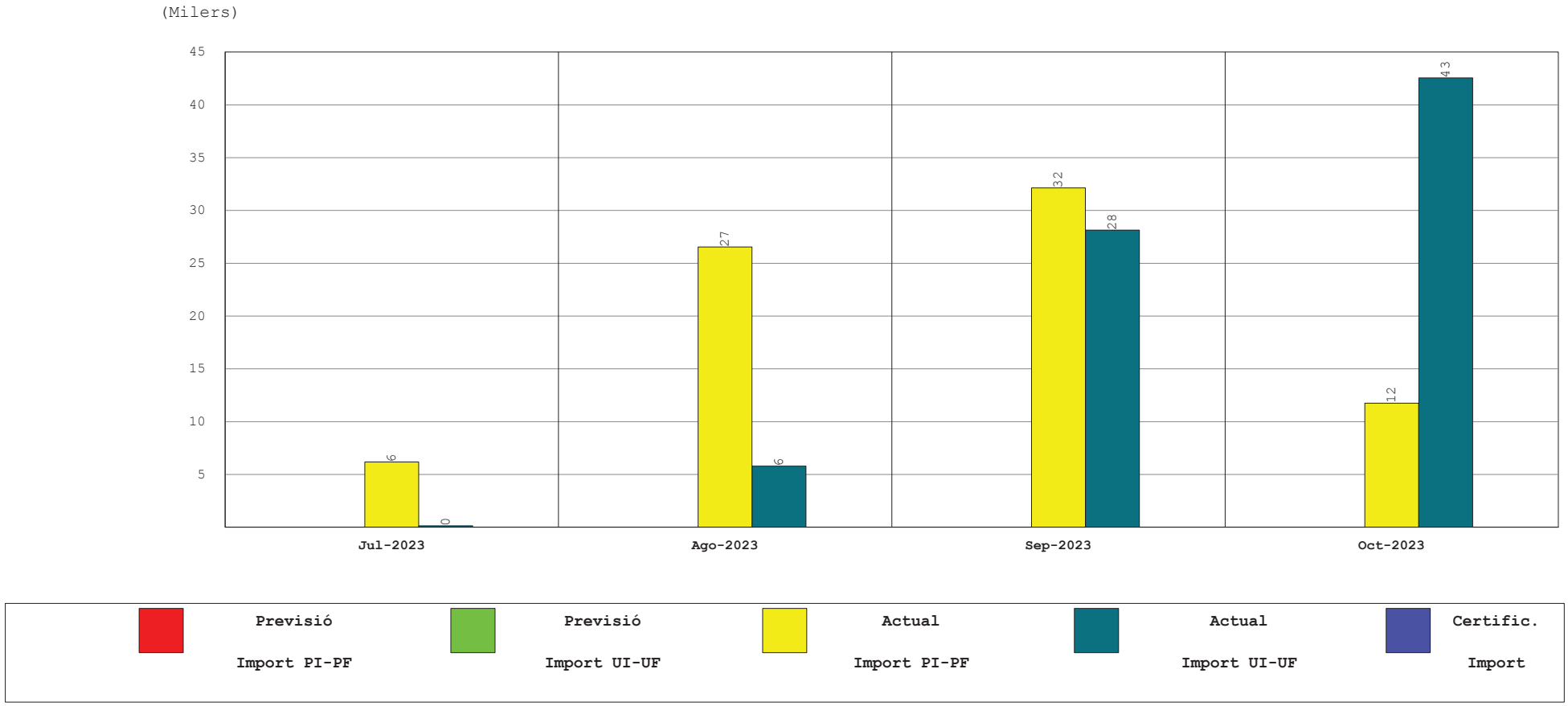
	Previsions contracte		Certificacions				Previsions actuals	
	Periode	Acumulada	Real periode	%	Real acumulada	%	Periode	Acumulada
14/7/2023		PI-PF UI-UF					6.281,35 229,26	6.281,35 PI-PF 229,26 UI-UF
14/8/2023		PI-PF UI-UF					26.642,80 5.891,18	32.924,15 PI-PF 6.120,45 UI-UF
14/9/2023		PI-PF UI-UF					32.236,79 28.234,37	65.160,93 PI-PF 34.354,81 UI-UF
14/10/2023		PI-PF UI-UF					11.710,08 34.137,89	76.871,01 PI-PF 68.492,71 UI-UF
18/10/2023		PI-PF UI-UF					137,56 8.515,86	77.008,57 PI-PF 77.008,57 UI-UF

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUAL

Data: 05/08/22



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
3 Juliol 2023	18 Octubre 2023	3 Juliol 2023	18 Octubre 2023	107,00			77.008,57

ANNEX NÚM. 12.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.12. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ 5

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5

2.1. OBJECTIU DEL PLA 5

2.2. METODOLOGIA GENERAL DE CONTROL 5

3. PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST 6

ANNEX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT 8

ANNEX 2: RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9

1. INTRODUCCIÓ

El present Pla de Control de Qualitat té per objecte definir els assajos i proves a executar durant les diverses unitats d'obra del Projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)" en compliment de la normativa vigent.

Aquest Pla de Control de Qualitat anirà a càrrec del Contractista.

D'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al Pla de Control de Qualitat, i atenent al tipus de control a realitzar, hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)

- Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures
- d'acer (EHA)
- Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
- Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

2. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)

- Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements
- geotècnics (GTC)
- Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1. OBJECTIU DEL PLA

L'objectiu al aplicar el Pla de Control de Qualitat és interferir el mínim durant el desenvolupament de l'obra, mentre aquesta s'executa de manera correcta. Per assumir aquest objectiu és vital:

- Supervisar el Pla de Control de Qualitat, concretant l'abast de les activitats i proves a executar, fent-ne la definició i valoració de les mateixes, així com el marc normatiu que inclou.
- Supervisar la geometria de l'obra, per tal d'assegurar que les obres responguin a la geometria i dimensions del projecte aprovat, o a qualsevol modificació autoritzada per la Direcció Facultativa de l'obra.
- Supervisar les quantitats dels diferents elements de l'obra comprovant que les seves mesures corresponguin amb el projecte aprovat, o s'emmarquin dins d'alguna modificació aprovada per la Direcció Facultativa de l'obra.
- Supervisar les qualitats dels diferents elements de l'obra. S'ha d'avaluar i vetllar per la idoneïtat dels materials utilitzats, la posada a l'obra dels mateixos, i les unitats d'obra acabades, amb la finalitat de que s'emmarquin a les prescripcions tècniques del projecte.
- Supervisió i control dels processos d'execució de les unitats d'obra per que es compleixin les condicions tècniques vigents. Respecte a prefabricats i subministraments, s'ha de comprovar aleatòriament a la rebuda d'aquests materials la seva qualitat. També cal exigir compromisos d'Assegurament de Qualitat com els imposats al registre de l'empresa Aenor.
- Supervisar les possibles modificacions al projecte avaluant-ne la seva viabilitat i conseqüències.
- Seguir el Pla d'Obra i l'obra realitzada , constatant els desfasaments que es puguin produir.
- Control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut realitzat pel Contractista de l'obra, el qual haurà d'estar aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra.

2.2. METODOLOGIA GENERAL DE CONTROL

El Contractista, abans de l'inici dels treballs projectats, proposarà per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra un programa de control del tractament basant-se en els criteris establerts en aquest annex.

Abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs es durà a terme la recepció dels materials. Un cop s'hagi realitzat l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents. De tots els materials emprats a l'obra la Direcció d'Obra escollirà mostres que seran rebudes pel tècnics de l'empresa d'homologació escollida.

El Contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra, els corresponents certificats emesos per empreses acreditades i específicament els corresponents a peces prefabricades de formigó. També s'hauran de lliurar els catàlegs de tots els materials emprats a l'Obra.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la Direcció d'Obra.

El Pla de Control de Qualitat haurà de seguir per a la seva correcta aplicació els criteris que es detallen al Plec de Condicions del Pla per a cadascun dels equips o materials que són objecte de control.

Per a cada partida, dins del seu àmbit, es durà a terme un doble control: materials i execució. Es realitzarà la comprovació, en base a les Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per una banda la bona execució de l'obra i per un altre els materials.

La realització d'aquestes tasques es duran a terme de manera compartida entre la Direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar els treballs de Control de Qualitat

Totes les despeses originades per les proves i assaigs dels materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran per compte del Contractista, fins la quantitat màxima establerta en el contracte.

La Direcció d'Obra podrà ordenar en qualsevol moment la realització de les comprovacions i assaigs que cregui adients, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per tal.

El retard en l'execució de les obres com a conseqüència de la manca de disponibilitat dels resultats del control de qualitat serà de risc exclusiu del Contractista i en cap cas imputable a la Direcció d'Obra, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs si considera que la seva realització pugui comprometre la qualitat de l'obra en curs.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els mètodes o materials de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per procedir a la rectificació de les obres corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les obres incorregibles, on la desviació de les característiques obtingudes i les especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei d'obra, seran tractades a elecció de la Direcció d'Obra com a incorregibles o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.

- Les obres incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i/o capacitat de servei seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en els condicions especificades i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, es podrà encarregar del seu arranjament a tercers per compte del Contractista.

Tots els assaigs i reconeixements que es verifiquin durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per la recepció de l'obra. D'acord amb això, l'admissió de qualsevol altre material o equip abans de la Recepció no eximeix les obligacions de reparació i o reposició que el Contractista contrau si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'Acta de reconeixement final i en les proves de recepció.

3. PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST

Prenent com a base els amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control s'obtenen el nombre d'actuacions previstes. Es fan les següents consideracions de tipus general:

- A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per cada material. En cas de variar aquesta suposició s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec a càrrec del Contractista

- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències d'amidament. Si durant l'execució de l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista excepte justificació i acceptació per part de la Direcció d'Obra de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat del producte. En cas d'utilitzar materials que no compleixin aquesta condició el Contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents que estiguin contemplats al Plec del Projecte. Aquests assaigs correran a càrrec del Contractista

A continuació s'adjunta el pla d'assaigs i el pressupost del Pla de Control de Qualitat

Aquest control de qualitat tindrà un cost d'execució al voltant de l'1% del PEM del projecte, perquè és l'import que ha d'assumir el contractista segons el Decreto3854/1970, de 31 de diciembre, pel que s'aprova el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El pressupost del Pla de Control és de 1.496,28 € (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) que representa un 1,63% respecte al pressupost d'execució per contracta (PEC) del projecte sense IVA (€)

ANNEX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 08/08/2022 | Pàgina: 1

Obra 01 MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 03 ESTRUCTURES

P312-D4ZC Formigonat amb formigó armat HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot, per als fonaments de l'escala metàlica instalada, els fonaments del nou pas de fauna projectat i per a la llosa a la zona a on hi havia l'antiga edificació a demolir, un cop estigui demolida (P - 19) — 14,799 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	1.000,000	M3	1,0000	Tram

P324-DNU8 Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. (P - 20) — 3,735 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	1.000,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURES 01.03**			**595,56**						

Obra 01 MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 04 SENSORITZACIÓ

PDG2-6SG3 Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 33) — 142,000 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 08/08/2022 | Pàgina: 2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	300,72	300,72	Si	1	0,000		1.000,0000	Global

PP44-664C Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 34) 142,000 m

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
JPV78E06	Mitja jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	300,00	300,00	Si	1	0,000		1.000,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JPV79E06	Mitja jornadaa o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	300,00	300,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**SENSORITZACIÓ 01.04**			**900,72**						

ANNEX 2: RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 08/06/2022 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	6.741,83	0,00	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	44.988,84	0,00	0,00
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	23.401,41	595,56	2,54
Capítol	01.04	SENSORITZACIÓ	8.280,50	900,72	10,88
Capítol	01.05	TREBALLS DE RECUPERACIÓ	1.269,42	0,00	0,00
Capítol	01.06	PARTIDES ALÇADES	6.958,20	0,00	0,00
Obra	**01**	**MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC**	**91.640,20**	**1.496,28**	**1,63**
			91.640,20	**1.496,28**	**1,63**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	91.640,20	1.496,28	1,63
Obra	**01**		**91.640,20**	**1.496,28**	**1,63**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

ANNEX NÚM. 13.

SEGURETAT I SALUT

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.13. SEGURETAT I SALUT

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA 8

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8

4. DADES DEL PROJECTE 8

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA 8

4.2. TERMINI D'EXECUCIÓ 8

4.3. SITUACIÓ 8

4.4. COMUNICACIONS 8

4.5. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 8

4.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I MITJANS D'EVACUACIÓ 8

4.7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 9

4.8. RECONEIXEMENT MÈDIC PELS TREBALLADORS 9

4.9. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE (PEM) 9

4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA 9

4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 9

4.12. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 9

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 9

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 11

5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 11

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 11

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 12

7. ÀREES AUXILIARS 13

7.1. CENTRALS I PLANTES 13

7.2. TALLERS 13

7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEM 14

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 14

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 14

9.1. MANIPULACIÓ 14

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 14

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 15

10.1. INTERFERÈNCIES AMB SERVEIS EXISTENTS 15

10.2. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 15

10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 16

10.3.1. Climatologia a la comarca 16

10.3.2. Dades climatològiques mensuals 17

10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 18

10.5. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 19

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 19

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 19

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 19

14. ENTORN LABORAL 20

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 20

14.2. IL·LUMINACIÓ 20

14.3. SOROLL 20

14.4. POLS 21

14.5. ORDRE I NETEJA 22

14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 22

14.7. RADIACIONS IONITZANTS 25

14.8. ESPAIS CONFINATS 26

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 26

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 28

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 28

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 28

19. RECURSOS PREVENTIUS 29

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 30

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 30

21.1. NORMES DE POLICIA 31

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 31

21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 32

21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 32

21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 33

21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 34

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 34

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 34

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 34

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 34

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 35

ANNEX1: FITXES D'ACTIVITATS 37

DOCUMENT NÚM. 1.

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

L'objecte del present Projecte Constructiu és definir les Obres necessàries per a la MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ).

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Jordi Bessa Panadés com a autor del projecte de "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)" ha redactat el present Estudi de Seguretat i Salut.

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

La descripció de l'obra en el projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la millora de la connectivitat fluvial i estructural de l'EA 028 al riu Francolí.

De forma genèrica les obres què s'han de realitzar són les següents:

- Construcció del pas de fauna.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura
- Eliminació d'estructura rocosa aigua avall (marge dret CAM)
- Estesa soterrada de cablejat actualment aeri entre la caseta de comunicacions i l'EA.

4.2. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra serà de 4 MESOS

4.3. SITUACIÓ

Emplaçament	:	Montblanc
Carrer,plaça	:	
Número	:	
Codi Postal	:	43400
Població	:	Montblanc (La Conca de Barberà, Tarragona)

4.4. COMUNICACIONS

Carretera	:	C-14; N-240
Ferrocarril	:	No
Línia Metro	:	No
Línia Autobús	:	No
Telèfon	:	-
Fax	:	-
E – mail	:	-
Altres	:	-

4.5. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua	:	Aigües de Montblanc s.l.
Gas	:	Naturgy
Electricitat	:	Endesa
Sanejament	:	Agbar
Altres	:	Telefònica

4.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Les mesures assistencials en cas d'accident seran d'avís al 112 i assistència mèdica amb els elements disponibles a l'obra. S'actuarà d'acord amb el grau d'accident segons se'ns indiqui al servei d'emergències.

En cas d'accident lleu assistència a la mútua de treball correpsonent de l'empresa.

En cas d'accident més greu assistència als centres mèdics establerts: CAP i Hospital.

CAP MONTBLANC

Av. Jaume Llecha, s/n Montblanc (Tarragona)

Telf: 977 86 00 89

PIUS HOSPITAL DE VALLS (VALLS)

Plaça Sant Francesc, 1, 43800 Valls, (Tarragona)

Telf: 977 613 000

MOSSOS D'ESQUADRA MONTBLANC

C/ Regne de Nàpols, 2, 43400, Montblanc (Tarragona)

Telf: 977 926 170

4.7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

Previ a l'inici dels treballs l'empresa constructora realitzarà formació adaptada al treball previst a executar. Aquesta formació estarà revisada i acceptada pel Coordinador de Seguretat i Salut.

4.8. RECONEIXEMENT MÈDIC PELS TREBALLADORS

Previ a l'inici dels treballs l'empresa constructora mitjançant els seus serveis sanitaris (mútua) realitzarà revisions mèdiques d'acord als treballs a executar. El Coordinador de Seguretat i Salut revisarà els resultats d'acceptació del reconeixement mèdic dels treballadors per tal de validar la seva presència a l'obra.

4.9. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE (PEM)

El pressupost d'execució material del projecte és el definit en el document 4 del present projecte i puja a un import de 87.838,71 € (PEM) que inclou un pressupost per la Seguretat i Salut de 3.068,89€ (PEM).

4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA

El nombre de treballadors punta s'estima en 8 operaris.

4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

- Oficial 1a.
- Oficial 1a. paleta
- Manobre
- Manobre especialitzat

4.12. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Pala carregadora sobre pneumàtics de mida mitjana
- Retroexcavadora de mida petita
- Retroexcavadora de mida mitjana
- Camió de 7 T
- Formigonera de 165 L

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.
  - · 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
  - · 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
  - · 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
  - · 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

• Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

- Es faran servir els següents colors:

  - · Connexió de 24 v : Violeta.
  - · Connexió de 220 v : Blau.
  - · Connexió de 380 v : Vermell

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

• Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.

- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

• Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. 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 antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció 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, emmagatzement 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**

Com a mínim un per cada 10 persones

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

- **Vestuaris**

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

- **Menjador**

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

- **Farmaciola**

Es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

Aquesta farmaciola tindrà el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Estisores
- Pinces
- Guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de trànsit de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a trànsit de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzem

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 D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

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:

a. 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.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. 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 manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del, apilament i Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **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

10.1. Interferències amb serveis existents.

L'obra es realitza principalment a la llera del riu i a l'estació d'aforament propietat de l'ACA. Per tant la major interferència que es produirà serà amb la de l'estació d'aforament. Per tal d'accedir a l'obra s'utilitzarà un vial públic municipal.

Hi haurà interferències amb la carretera a l'hora de col·locar la barana a sobre del pont i al millorar l'accés. La carretera és de titularitat municipal.

10.2. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o

durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

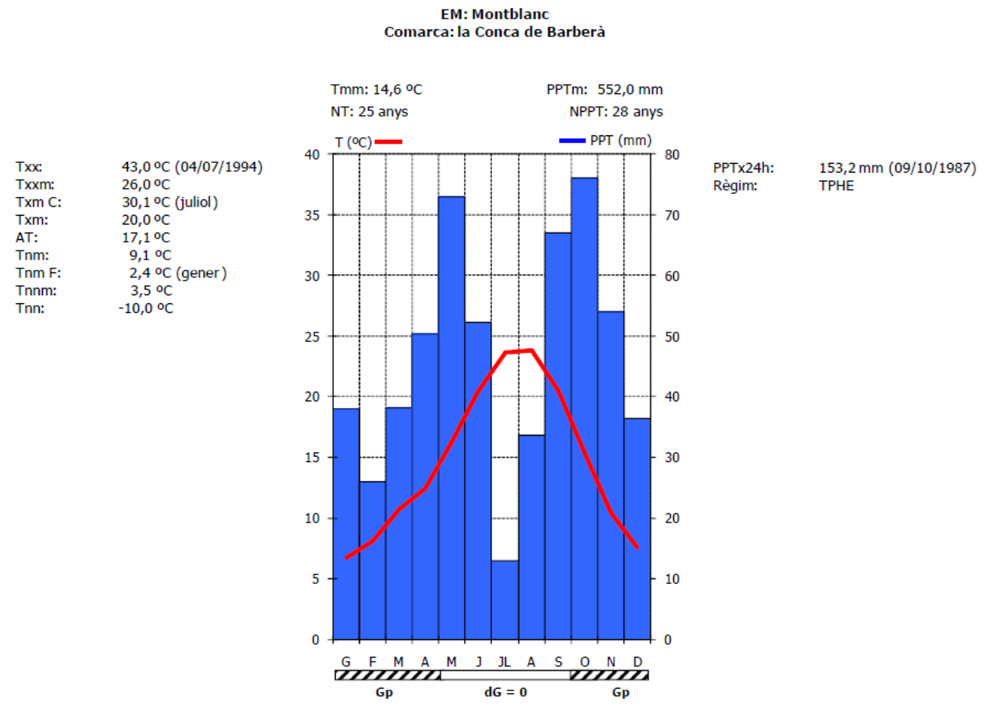
Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.3. Característiques meteorològiques

10.3.1. Climatologia a la comarca

En base a les dades disponibles al Servei Meteorològic de Catalunya es pot descriure la climatologia de la Conca de Barberà, a on s'ubica l'àmbit del projecte, de la següent manera:

La Conca de Barberà es troba a la zona de clima Mediterrani Continental Sec, en transició amb el Mediterrani Prelitoral Sud. La precipitació total anual és escassa, donant-se els màxims als equinoccis, mentre que els mínims es registren majoritàriament a l'hivern i als mesos de juliol i agost. Al sector sud de la comarca, en canvi, l'estació més seca és l'estiu. Termomètricament, els hiverns són moderats i els estius calorosos, amb una amplitud tèrmica alta. El període lliure de glaçades va des de maig fins a setembre.



	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	6,7	8,1	10,7	12,5	16,3	20,5	23,7	23,8	20,6	15,5	10,5	7,6	14,6
Txx	20,0	24,0	30,0	28,0	34,0	37,0	43,0	43,0	35,0	30,0	29,0	21,0	43,0
dia	13/01/1993	19/02/1989	22/03/1990	diversos	07/05/1989	27/06/1986	04/07/1994	15/08/1987	18/09/1987	10/10/1988	09/11/1985	29/12/1990	04/07/1994
Txxm	17,1	19,6	23,5	24,7	28,4	31,9	35,0	34,7	31,2	26,8	21,5	17,5	26,0
Txm	11,0	13,2	16,5	18,3	22,4	26,6	30,1	29,8	26,3	20,7	15,1	11,7	20,0
Tnm	2,4	3,1	4,9	6,6	10,2	14,3	17,3	17,9	14,8	10,3	5,9	3,5	9,1
Tnnm	-3,7	-3,8	-1,0	1,5	4,7	9,4	12,4	13,2	9,1	3,9	-0,8	-2,7	3,5
Tnn	-10,0	-8,0	-5,0	-1,0	1,0	6,0	7,0	9,0	6,0	-2,0	-4,0	-6,0	-10,0
dia	16/01/1985	12/02/1983	03/03/1988	01/04/1977	01/05/1977	03/06/1975	13/07/1993	30/08/1986	diversos	23/10/1974	diversos	12/12/1980	16/01/1985
PPTm	38,0	26,0	38,2	50,4	73,0	52,3	13,0	33,7	67,0	76,1	54,0	36,4	552,0
PPTx24h	55,9	41,0	84,7	46,6	65,6	119,6	35,8	62,5	149,0	153,2	56,8	58,2	153,2
dia	16/01/1972	16/02/1982	21/03/1974	14/04/1979	22/05/1990	26/06/1981	29/07/1982	20/08/1974	28/09/1984	09/10/1987	18/11/1989	16/12/1983	09/10/1987
dPPT	5,3	4,9	6,0	7,4	8,6	5,5	3,0	4,4	5,2	6,4	5,3	5,5	66,3
dG	9,7	7,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,4	7,0	32,3

Acrònims:

Variable	Unitats	Descripció
Tmm	ºC	Temperatura mitjana
Txx	ºC	Temperatura màxima absoluta
Txxm	ºC	Temperatura mitjana de les màximes absolutes
Txm	ºC	Temperatura màxima mitjana
Txm C	ºC	Temperatura màxima mitjana del mes més càlid
Tnm	ºC	Temperatura mínima mitjana
Tnm F	ºC	Temperatura mínima mitjana del mes més fred
Tnnm	ºC	Temperatura mitjana de les mínimes absolutes
Tnn	ºC	Temperatura mínima absoluta
AT	ºC	Amplitud tèrmica. Diferència entre la temperatura mitjana (Tmm) dels mesos més càlid i més fred
NT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable temperatura
PPTm	mm	Precipitació mitjana
PPTx24h	mm	Precipitació màxima en 24 hores
Règim		Règim pluviomètric
NPPT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable precipitació
dPPT	Dies	Número mitjà de dies de pluja
dG	Dies	Número mitjà de dies de glaçada
Gs		Període de glaçada segura
Gp		Període de glaçada probable
dG=0		Període sense glaçada
EM		Estació meteorològica

10.3.2. Dades climatològiques mensuals

Per a poder tenir un millor coneixement de la realitat meteorològica de l'àmbit del projecte s'han analitzat les dades disponibles a la estació meteorològica de l'Espluga de Francolí, molt propera a la ubicació de l'estació d'aforament EA028.

A continuació es resumeixen aquestes dades mitjançant uns gràfics:

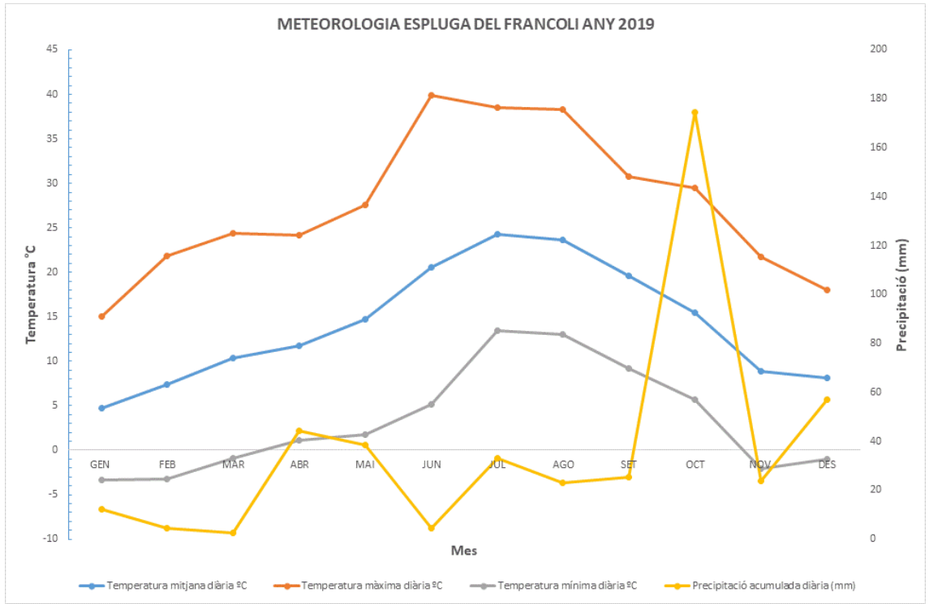


Figura 1. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2019

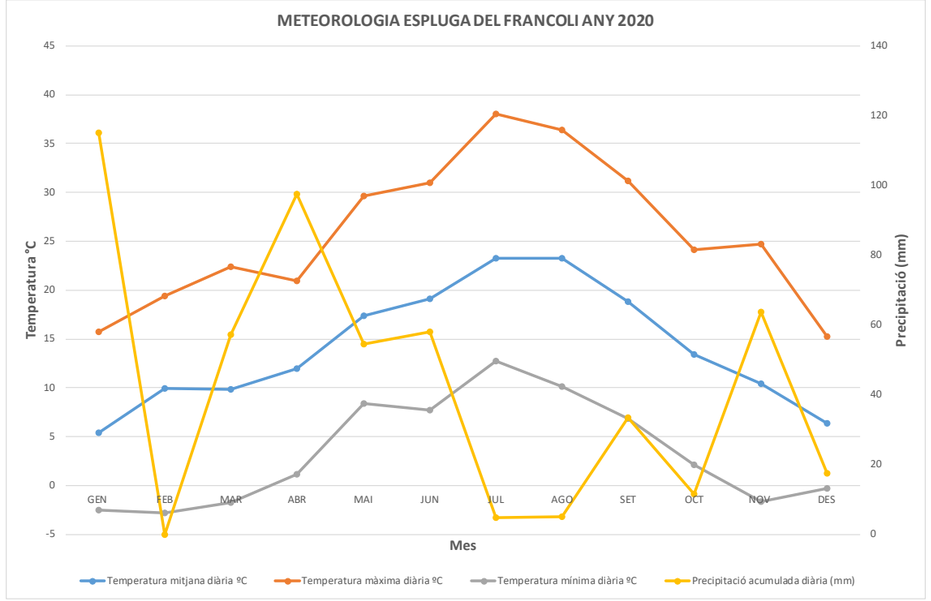


Figura 2. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2020

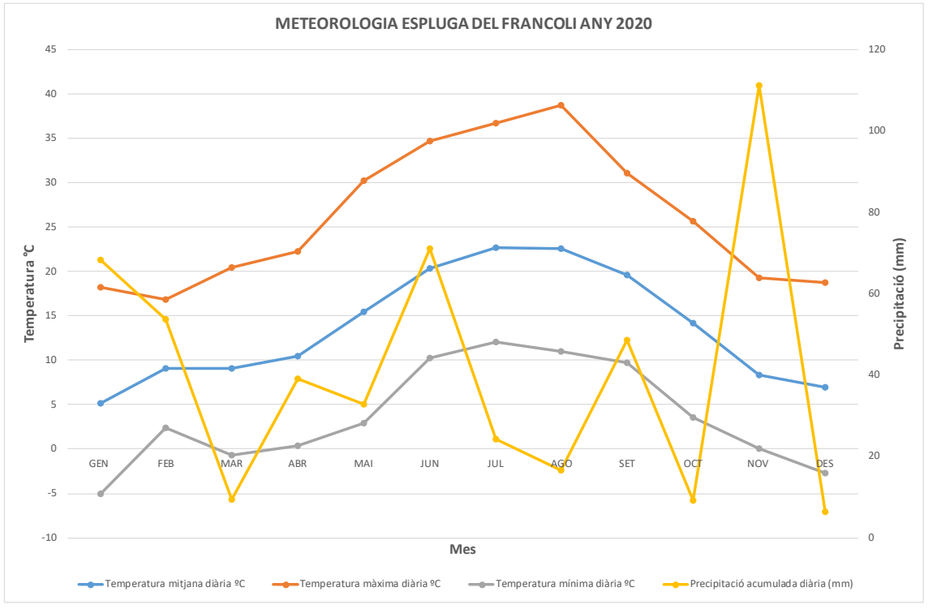


Figura 3. Dades climàtiques a l'estació meteorològica de l'Espluga de Francolí per l'any 2021

Es pot observar que les temperatures als tres anys han mostrat la mateixa tendència, coherent amb la descripció que s'ha fet de la climatologia de la comarca.

Pel que fa a les precipitacions, el comportament de 2019 i 2021 va ser similar i la tendència és la corresponent amb la descripció de la climatologia de la comarca. L'any 2020, en canvi, va mostrar valors màxims de precipitació al mes de Gener i al mes d'abril, que no es correspon amb la tendència observada. S'ha de tenir en compte que el temporal anomenat Glòria va tenir lloc entre els dies 20 i 23 de gener amb valors inusualment alts de precipitació i que és la raó d'aquest valor de precipitació acumulada al gener de 2020.

10.4. Característiques del terreny

Geologia

Els materials que afloren en l'emplaçament de l'Estació d'aforament es corresponen amb una única unitat geològica, constituïda per dipòsits terciaris del Paleogen, margues vermelles (Oligocè, Sannoisià), encara que es troba molt pròxima a altres dues unitats geològiques: dipòsits quaternaris al Nord i calcàries microcristal·lines de l'Eocè al Sud.

A continuació, es descriuen les unitats geològiques presents en l'àmbit de l'obra projecta:

- Margues vermelles. Formació Cabra del camp (Terciari, Oligocè)

El Sannoisià està constituït per una sèrie eminentment detrítica de fàcies salobre lacustre amb intenses aportacions terrígens i escasses seqüències evaporítiques. Dins d'aquesta sèrie la ubicació de l'Estació d'aforament queda localitzada dins de la Formació Cabra del Camp, amb un gruix que aconsegueix els 200 m prop de Montblanc, i constituïda per una formació margo-*siltosa vermella, amb nivells argilencs i de margues guixenques. En el sostre s'identifiquen clarament fins a dos llentilles cartografiables d'alabastres i guixos grisos.

En aquesta unitat es localitza l'estació d'aforament EA028 de Montblanc, objecte del present informe

- -Al·luvial actual i dipòsit de rambla (Quaternari, Holocè)

Dominant el llit actual dels rius Gayá i Francolí, existeixen dipòsits de conglomerats que cobreixen una gran extensió superficial intensament conreada. Són conglomerats ben rodats, amb grandàries màximes de 40 cm i englobats en una matriu sorro-argilenca. Ocasionalment, pot apreciar-se una incipient cimentació.

El llit actual està constituït per graves amb cants una mica rodats, heteromètrics i a vegades de gran grandària. La litologia predominant és de procedència paleozoica, seguint en importància els materials triàsics. Aquests dipòsits passen lateralment a llims i argiles de color vermellós que formen la plana d'inundació.

- Calcàries microcristal·lines, micrites, cherts i lignits (Terciari, Eocè Inf-*Med)

  Es correspon amb la formació cassetó del sostre del paquet continental constituït pel conjunt Cuisià + Lutecià. Es tracta d'una barra calcària amb una intercalació margosa vermella de 20 m en Montblanc, on la unitat aconsegueix els 60 m de potència. Formada en línies generals per carbonats ben estratificats en tons blancs a roses, però en fractura fresca són grises a negres i fètids. Trams nodulosos, pseudobretxós i més rarament finament tablejatss. Petrogràficament el 90% es correspon a micrites i biomicrites en vies de recristal·lització. És freqüent la presència de calcita emplenant els buits deixats per la dissolució de cristalls de guixos.

En conjunt correspon a una fàcies cassetó salobre amb unes certes influències marines.

Geotecnia

La ubicació de l'emplaçament de l'estació d'aforament EA028 en la localitat de Montblanc quedaria dins de l'Àrea I2 (formes de relleu moderades), que presenta condicions constructives, en general, favorables, amb problemes geotècnics de tipus litològic que es representa en clapejat de color groc. L'Àrea I2 pertany a la Regió I –Depressió de l'Ebre– i queda definida per les següents característiques:

- Característiques litològiques: inclou formacions d'argiles, margues i pedres sorrenques, subhoriztontals fonamentalment. Es distribueixen en tot l'àmbit regional de la zona d'estudi. La diversa litologia dels

materials dona lloc a fenòmens d'erosió diferencial i abarrancaments. Un sòl vegetal de variable desenvolupament la recobreix en gran part.

- Característiques morfològiques: la seva topografia és molt variada, presentant tota la gamma d'arracades, des d'inferiors al 7% a superiors al 30% segons la seva distribució areal, algunes vegades adossada a formacions tectonitzades més antigues i la intensitat de l'erosió, en particular en els relleus marginals límits amb altres àrees. L'erosió és molt activa i donada la diversa resistència dels materials que la componen, de caràcter diferencial i selectiu, donant lloc a freqüents abarrancamientos i despreniments de blocs de grandària reduïda. Generalment recoberta per sòls de labor. En general, estable en condicions naturals excepte en zones marginals i de vora, on segons el pendent, poden tenir lloc fenòmens de solifluxió i lliscament, i inestables sota l'acció de l'home.

- Característiques hidrològiques: formada per alternança de materials de diversa permeabilitat, argiles impermeables i pedres sorrenques el grau de permeabilitat de les quals depèn de la seva fracturació i grau de cimentació dels seus grans, en general es considera impermeable. El drenatge, generalment superficial, varia d'acceptable a favorable, depenent de les seves característiques geomorfològiques i pendent natural. En general, mancat d'aqüífers, tot i que per motivacions tectòniques, fractures, o condicions de deposició, potència i cimentació de les pedres sorrenques, puguin trobar-se aqüífers aïllats.

- Característiques geotècniques: en general, aquesta àrea presenta una capacitat de càrrega mitjana (entre 2 i 4 kg/cm²), sent possible que apareguin seients de la mateixa magnitud. Els vessants poden presentar fenòmens de lliscament. Existeixen problemes geotècnics derivats de la diversitat litològica dels materials constituents i per la presència de nivells freàtics succints

10.5. Característiques de l'entorn

L'àmbit del projecte es troba rodejat per zones boscoses o de conreu. L'accés a la zona a on es realitzaran els treballs es por realitzar per un camí al que es pot accedir des de la carretera N-240 o la carretera C-14. Es tracta d'una zona rural, sense activitat industrial.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

- Accessos, replanteig i comprovació de dades.
- Esbrossada
- Construcció de l'obra de derivació i atalls
- Estructura
- Desmantellament atalls
- Acabats i ordenació de la llera

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

L'execució de les obres del projecte es realitzarà en les següents fases:

- Fase 0: Treballs inicials. Es realitzarà el replanteig i comprovació de dades. En aquesta fase també es produirà la implantació de la maquinària i les casetes d'obra. Es condicionarà l'espai necessari per l'aplec de material, pel parc de maquinària i les casetes d'obra. Es preveu localitzar aquestes zones a la marge esquerre, a on es disposa d'espai suficient i es té un bon accés. S'iniciaran les tasques de desbrossada i s'instal·larà la senyalització d'obra necessària. També en aquesta fase es realitzarà la construcció de l'obra de derivació i atall en la marge dreta de la llera per tal d'obtenir una zona seca i còmoda per treballar sobre la llera.

- Fase 1: Un cop s'hagi dut a terme l'obra de derivació i atall sobre la marge dreta donarà inici la fase 1 dels treballs. En aquesta fase es realitzarà l'enderroc de les restes de l'antiga estructura de l'estació d'aforament existents en la llera a la marge dreta i la construcció de la primera fase del pas de fauna. Un cop finalitzades aquestes tasques es realitzarà el desmantellament i demolició de l'obra derivació i atall de la marge dreta i la construcció d'aquestes obres per a la marge esquerra.

- Fase 2: Aquesta fase s'iniciarà quan s'hagi finalitzat la construcció de l'obra de derivació i atall de la marge esquerra. Aquesta fase compren la construcció de la segona fase del pas de fauna i l'enderroc de l'estructura sobresortint del pou de mesura i un cop enderrocada construcció del forjat superior en la nova situació.

- Fase 3: Treballs finals. Quan els treballs de la fase 2 es finalitzin la fase 3, corresponent als treballs finals donarà inici. Aquesta fase inclourà la demolició i desmantellament de l'obra de derivació i atall de la marge esquerra i els acabats d'obra. Aquest acabats d'obra inclouen l'aplicació de les mesures correctores previstes als plànols i l'ordenació de la llera afectada pels treballs. Finalment es durà a terme el desmantellament de les instal·lacions auxiliars de les obres i restes d'aplecs i es procedirà a l'ordenació de la llera i de les zones ocupades durant les obres així com les zones malmeses i ocupades durant les obres.

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. ENTORN LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Els possibles riscos atmosfèrics que poden afectar l'obra són la pluja/riuada, el vent i la neu, causant així algun dia de parada inevitable.

De totes maneres, dins del calendari d'obra, s'han tingut en compte els possibles endarreriments per aquestes causes, tot i no ser casos comuns.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i 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.

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la 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:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2} mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per 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 matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte

de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14.8. Espais confinats

No es preveu que hi hagi espais confinats durant l'execució de l'obra. En cas que es produeixi haurà d'estar reflectit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

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-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) 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
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

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 1 d'aquesta memòria.

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 1 d'aquesta memòria.

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:

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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:

ENDERROCS

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENT DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

GABIONS I ESCULLERES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA – MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Envers 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 haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 abalisat 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

Per accedir al camí d'accés que dona a la parcel·la d'actuació s'utilitzarà la carretera C-14 en el seu accés a Montblanc.

No es preveu cap afecció significativa a la C-14 doncs la parcel·la de la nova EDAR queda situada camí endins del camí d'accés, limitant així qualsevol interferència amb la circulació de la carretera. Cal remarcar que els moviments de la maquinària per accedir a la zona d'aplec i de gestió de residus, tampoc suposaran cap problema, doncs aquesta zona també queda camí endins, evitant així qualsevol interferència amb la carretera.

On sí que es poden generar afectacions és a l'accés a les altres parcel·les que donen al camí d'accés de l'obra. Aquestes són molt poques en nombre, per tant no s'adoptarà cap mesura en especial més enllà de la col·locació de la senyalització pertinent i la conscienciació cap al personal de l'obra, de que ocasionalment pel camí d'accés hi poden circular vehicles privats externs a la obra. També s'intentarà posar-se en contacte amb la propietat de les finques afectades per tal de fer-los conèixer la situació.

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

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. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22. 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.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.

- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

ANNEXES

ANNEX1: FITXES D'ACTIVITATS

ANNEX: 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 SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció 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	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, 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.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de 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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció 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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció 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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny 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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues 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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **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 d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, 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 TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de 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 d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues 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

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'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 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de 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 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al	4

		sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a	1

		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	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció 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 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.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 ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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	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 d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /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	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	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

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES 2 3 4
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA

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 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
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
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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 /14 /18 /25
H147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

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
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre 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
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
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
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
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 /25
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	10
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /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
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de	4

	treball específic	
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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	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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	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
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	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

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)

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

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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, 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	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN	14

		458	
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 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes 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 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, 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 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2

	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	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 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	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	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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
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 /14
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
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	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre 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
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica 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
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 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
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 /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 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
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

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
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
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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /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
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	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	16

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllevissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	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
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	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /21 /25 /26
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /16 /20 /21 /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
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	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
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
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
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga 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	9
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 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	3 /4 /5 /6 /14 /16 /23
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /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	3 /4 /5 /6 /14 /15
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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 /5 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /23 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
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	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

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	25
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	4 /12 /25
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
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	20 /21

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	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /20 /21 /23

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG 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 PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	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
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 /10 /14 /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
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /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	1 /2 /4 /9 /10 /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
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
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	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /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	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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre 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
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica 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
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 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /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 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
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
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
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	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
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
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 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	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	16

G20 JARDINERIA
G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb 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
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
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 /6 /9 /10 /14
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

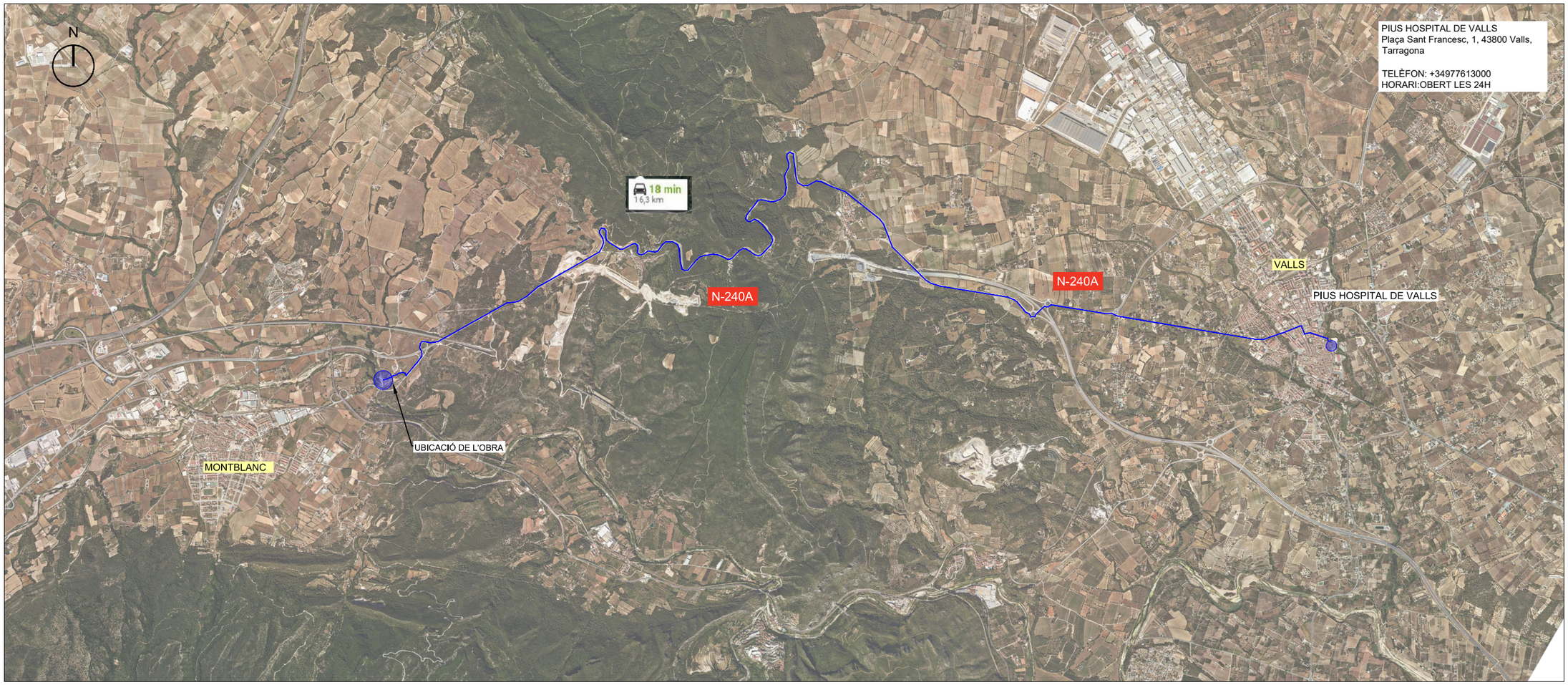
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc 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	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

DOCUMENT NÚM. 2.

PLÀNOLS



SITUACIÓ HOSPITAL
E: 1/100.000



SITUACIÓ CENTRE SANITARI LOCAL
E: 1/20.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: INDICADES
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
LOCALITZACIÓ DE CENTRES SANITARIS

A Nº: 13
P Nº: 1
FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_1SS CENTRES SANIT.DWG\A13_1SS centres sanit.dwg

PROTECTORS DEL CAP

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER CAIGUDA D'OBJECTES
	PERFORACIÓ
	COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS
	XAFADA LATERAL
	COPS AL CAP PER CAIGUDES
RISCOS TÈRMICS	CALOR
	FLAMES
	ESQUITXADES DE METALL FOS
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC

CASC DE PROTECCIÓ PER A LA INDÚSTRIA. EN-397+A1



CASC AMB AÏLLAMENT ELÈCTRIC (BT). EN-50365



CASC CONTRA COPS PER A LA INDÚSTRIA. EN-812.



PROTECTORS OCULARS I FACIALS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	PROJECCIÓ DE PARTÍCULES SÒLIDES VOLÀTILS
	ESQUITXADES DE METALL FOS
	ESQUITXADES D'AIGUA
RISCOS QUÍMICS	ESQUITXADES DE SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES
	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS QUÍMICS
	VAPORS, FUMS, GASOS...
	AGENTS BIOLÒGICS
RISCOS PER RADIACIÓ	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS A
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS B
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS C
	LLUM BLAVA
	INFRAROJOS

ULLERES DE PROTECCIÓ

MUNTURA INTEGRAL	MUNTURA UNIVERSAL
	

PANTALLES FACIALS

AMB VISOR DE PLÀSTIC	DE MALLA
	

PANTALLES FACIALS DE SOLDADURA





PROTECTORS RESPIRATORIS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS QUÍMICS	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS
	BOIRA
	FUMS
	GASOS
	VAPORS
	AGENTS BIOLÒGICS

MÀSCARES COMPLETES. EN-136



SEMIMÁSCARES I QUARTS DE MÀSCARA. EN-140



MASCARETES FILTRANTS. EN-405

SENSE VÀLVULA	AMB VÀLVULA
	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
EPI´S

A Nº: 13
P Nº: 2
FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_2SS EPIS.DWGA13_2SS epis.dwg

PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER OBJECTES
	PERFORACIÓ
	TALLS
	PUNXADES
	ABRASSIONS
	FATIGA DE MANS
RISCOS QUÍMICS	IRRITACIONS
	REACCIONS ALÈRGIQUES
	DERMATITIS PER CONTACTE
	CREMADES QÍMIQUES
	CÀNCER
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC
RISCOS TÈRMICS	CREMADES PER CALOR
	CREMADES PER FRED
	CONGELACIÓ

GUANTS DE PROTECCIÓ MECÀNICA. EN-420+A1 / EN-388





GUANTS DE PROTECCIÓ QUÍMICA. EN-420+A1 / EN-ISO-374



- TIPUS A - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 6 productes.
- TIPUS B - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 3 productes.
- TIPUS C - Temps de pas ≥ 10 minuts (nivell 1) per a l'almenys 1 producte.
- PROTECCIONS CONTRA BACTERIS FONGS I VIRUS
- PICTOGRAMA FULLET INFORMATIU

GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLLANTS. EN-420+A1 / EN-60903





- FABRICANT
- MES/ANY DE FABRICACIÓ
- TALLA
- NÚM DE SERIE/LOT
- NÚM. ORGANISME CERTIFICADOR: **CE XXXX.**

GUANTS DE PROTECCIÓ TÈRMICA. EN-420+A1 / EN 407





a. RESISTÈNCIA A LA INFLAMABILITAT (1-4)
b. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONTACTE (1-4)
c. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONVECCIÓ (1-4)
d. RESISTÈNCIA AL CALOR RADIANT (1-4)
e. RESISTÈNCIA A PETITES PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)
f. RESISTÈNCIA A GRANS PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)

PROTECTORS DE PEUS I CAMES

PARTS DE L'EPI



NOMENCLATURA SEGONS DENOMINACIÓ S/P/O

	EN ISO 20345 Calzado de seguridad (200 JULIOS)		EN ISO 20346 Calzado de protección (100 JULIOS)		EN ISO 20347 Calzado de trabajo	
CLASE I o II	Categoría SB	Condiciones obligatorias	Categoría PB	Condiciones obligatorias	Categoría OB	Condiciones obligatorias
CLASE I Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	01	0B y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua	P2	P1 y además: + resistente al agua	02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE II Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	04	0B y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

PROTECTORS AUDITIUS

DANYS A EVITAR	
DANYS AUDITIUS	HIPOACÚSIA O SORDESA PROFESSIONAL
	ACÚFENS, XIULETS O BRUNZITS AL OÏDA
DANYS NO AUDITIUS	ALTERACIONS DE LA SON
	AUGMENT DE CEFALEES
	AUGMENT DEL NIVELL D'ESTRÈS
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA CARDÍACA
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA RESPIRATÒRIA
	AUGMENT DEL NIVELL DE GLUCOSA EN SANG

ORELLERES

ORELLERES	ORELLERES ACOBLADES A CASC
	

TAPS

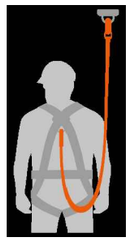
TAPS D'UN SOL ÚS	TAPS REUTILITZABLES
	

PROTECTORS ANTICAIGUDES

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	CAIGUDA DE PERSONES EN ALTURA

PARTS DE L'EPI


ARNÉS


SISTEMA DE CONEXIÓ


SISTEMA D'ANCORATGE

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_2SS EPIS.DWG\A13_2SS epis.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

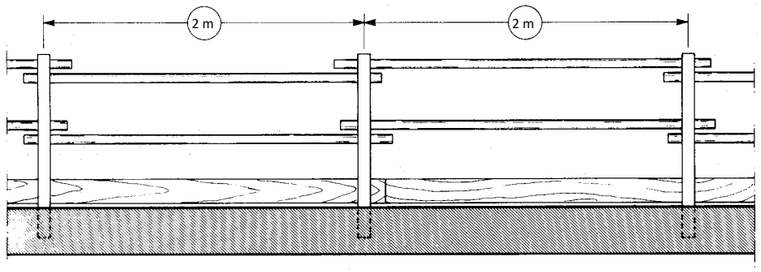
PEP:
LAB.00713.01

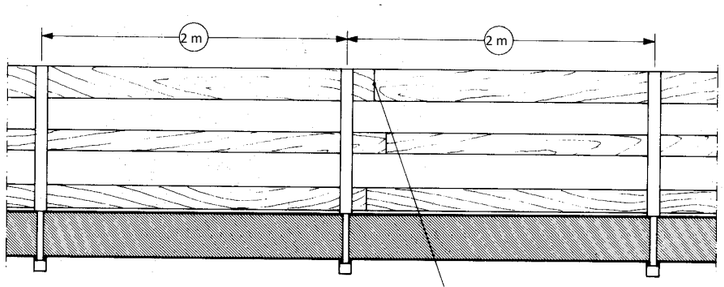
DATA:
JUNY 2022

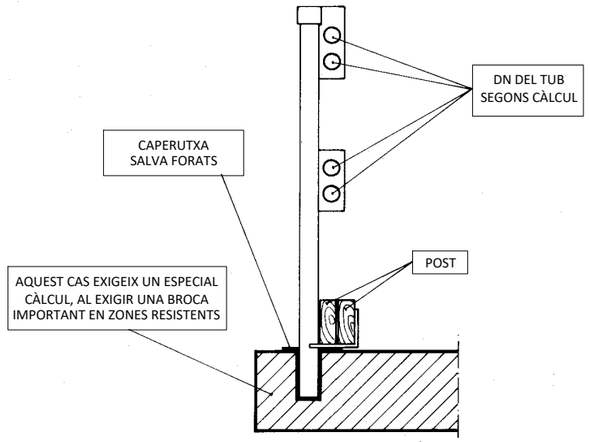
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
EPI´S

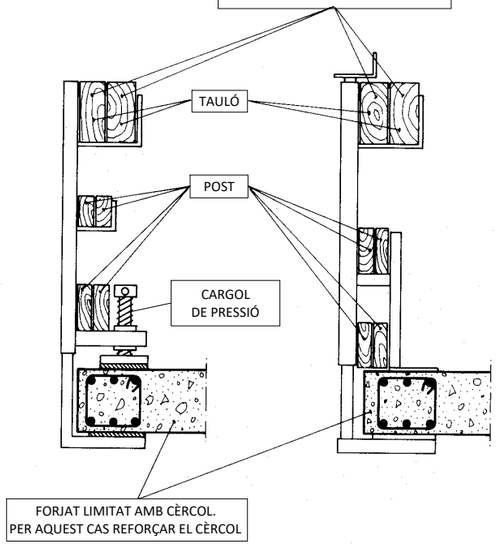
A Nº: 13
P Nº: 2
FULL: 2 DE 2

BARANA DE SUPORT TIPUS "SARGENTO"

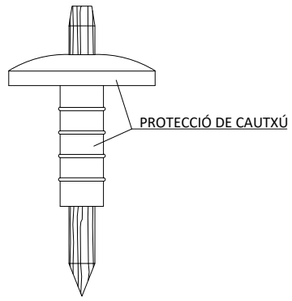




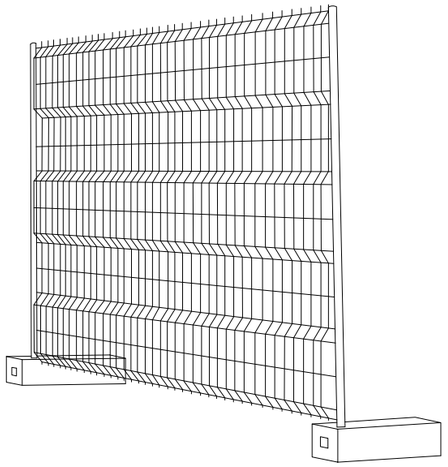




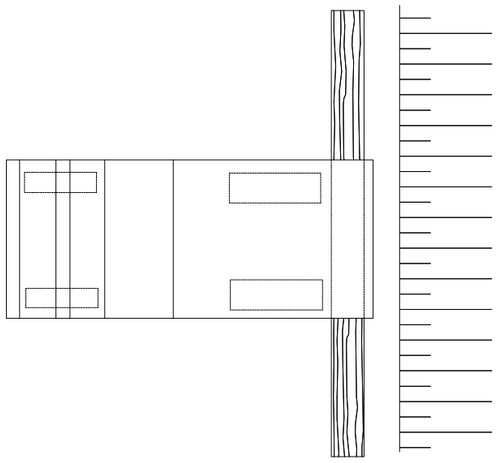
PROTECCIÓ PER A ESTAQUES

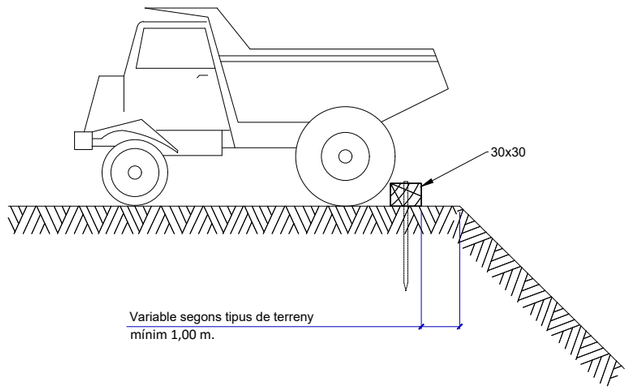


TANCA TRASLLADABLE DELIMITACIÓ OBRA

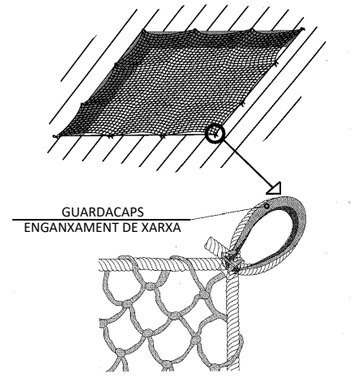


TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒVILS





PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS AMB XARXA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

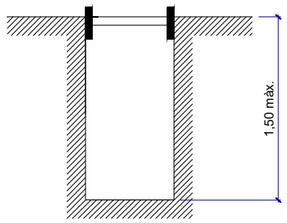
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIÓNS COL.LECTIVES

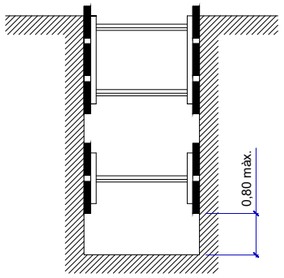
A Nº: 13
P Nº: 3
FULL: 1 DE 3

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_3SS PROT. COL.LECTIVES.DWGA13_3SS prot. colÂectives.dwg

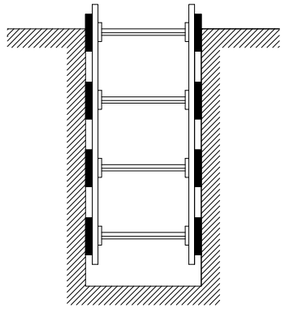
APUNTALAMENT DE RASES



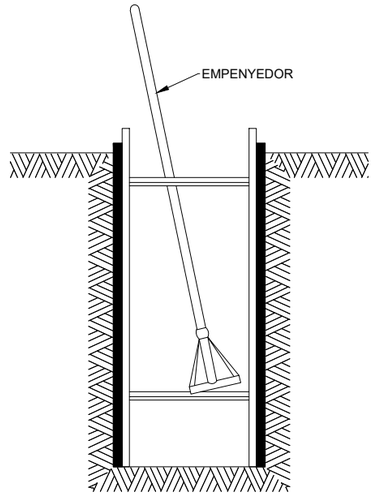
RASA SENSE APUNTALAMENT

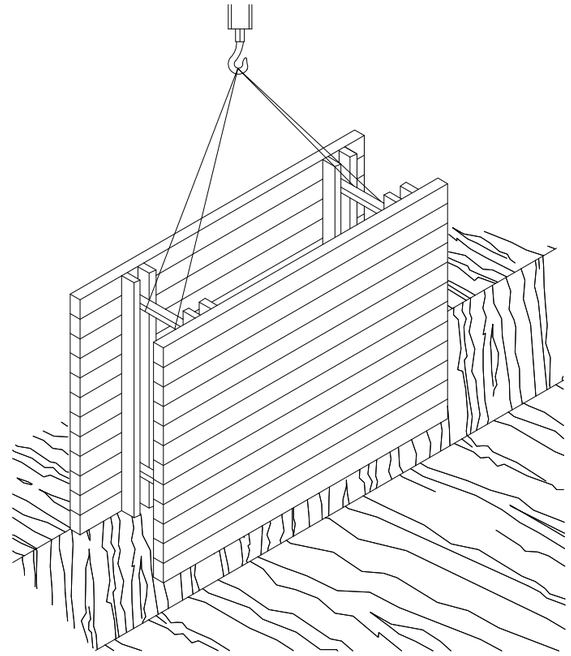


RASA AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

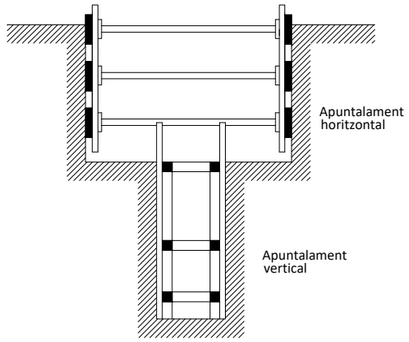


RASA AMB APUNTALAMENT PER A SOBRECÀRREGA

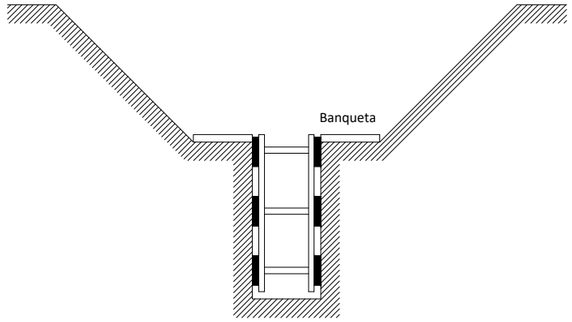




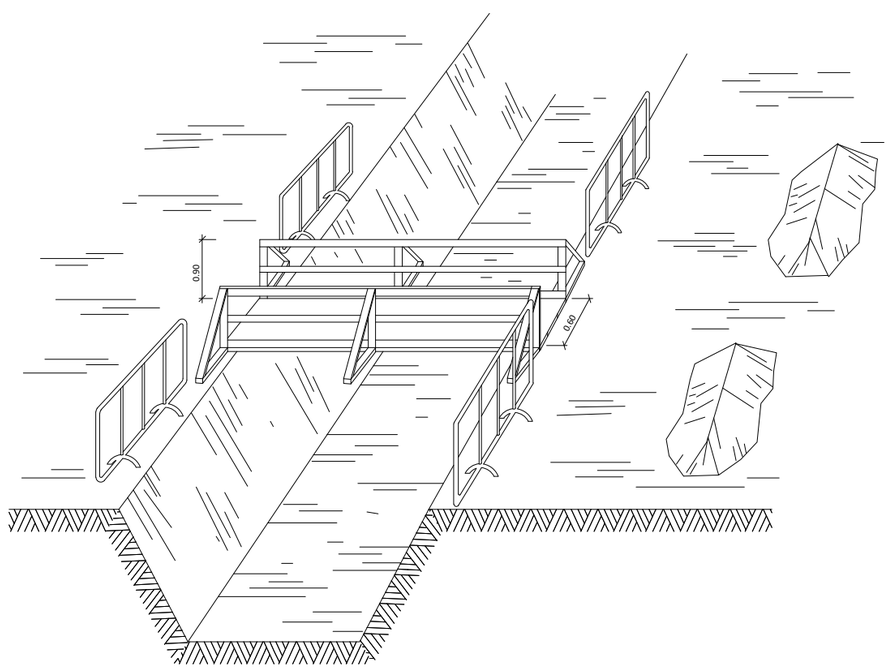
RASES



RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA



AMPLADA MÍNIMA DE LA RASA:	
0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

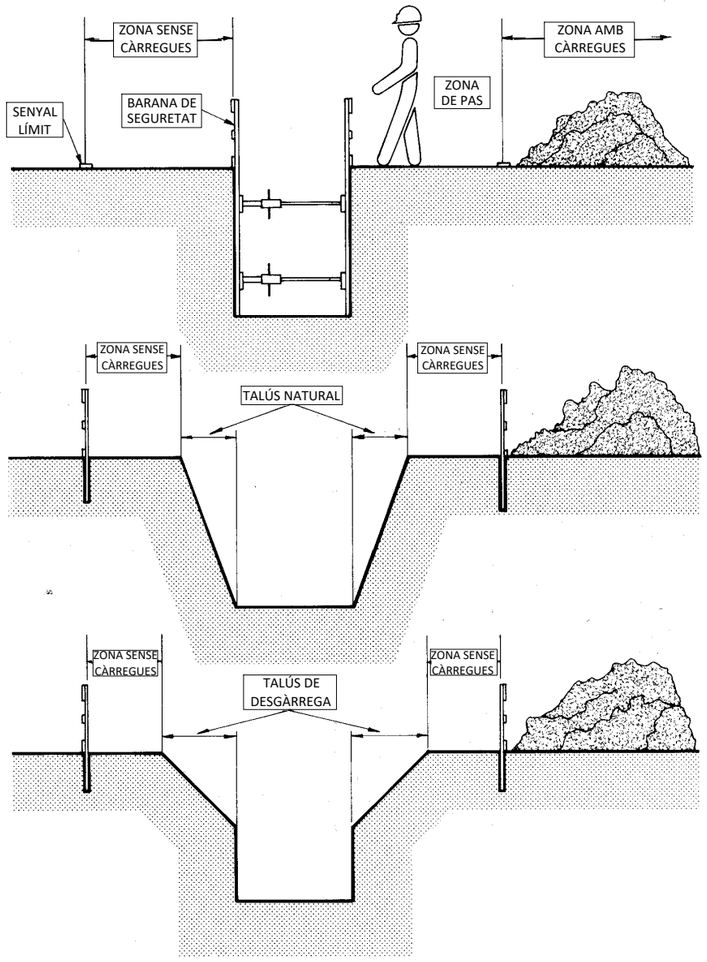
DATA:
JUNY 2022

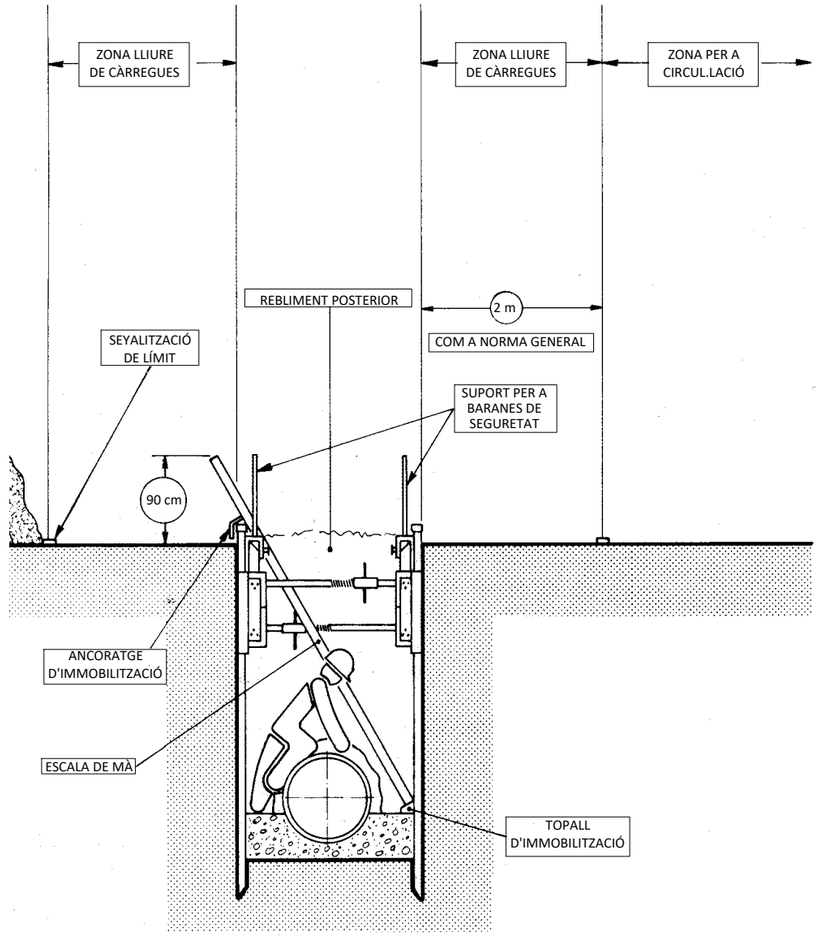
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIÓNS COL.LECTIVES. RASES

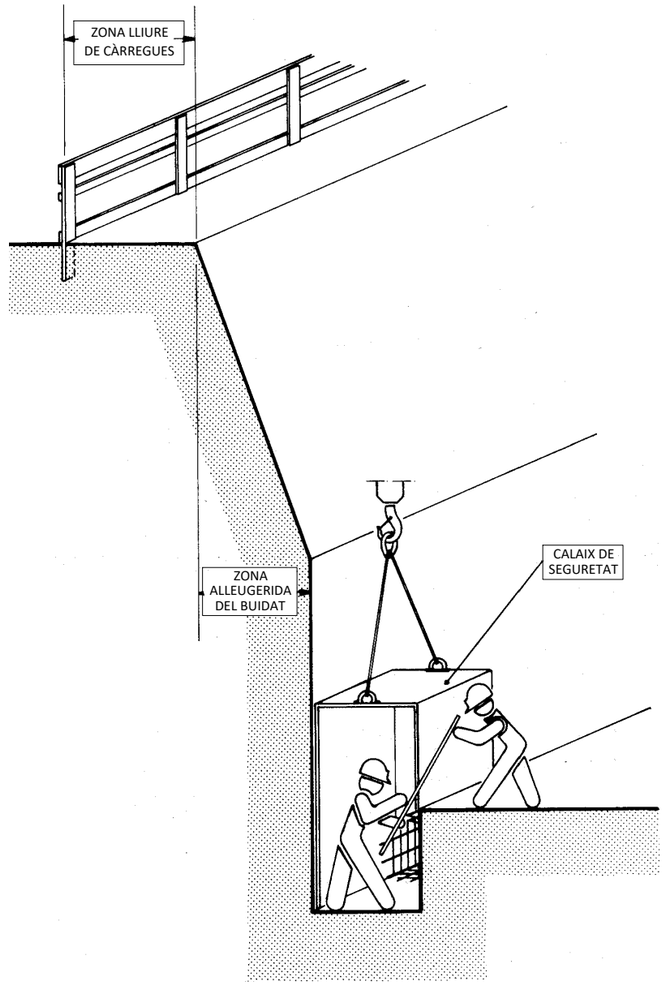
A Nº: 13
P Nº: 3
FULL: 2 DE 3

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_3SS PROT. COL.LECTIVES.DWG\A13_3SS prot. col·lectives.dwg

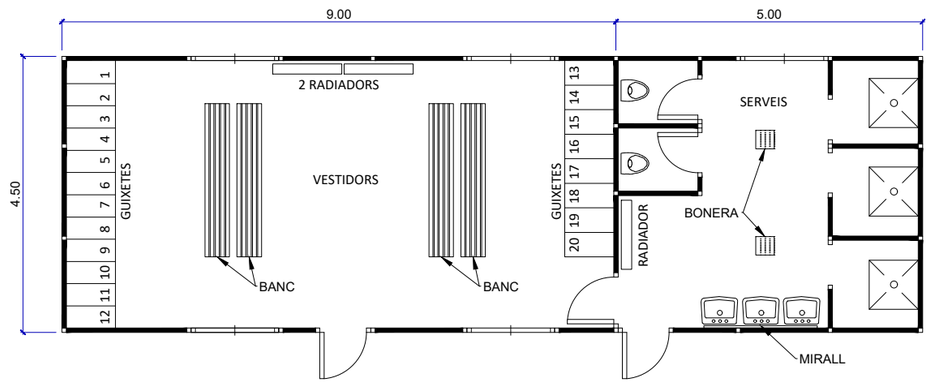
PROTECCIONS RASES







MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

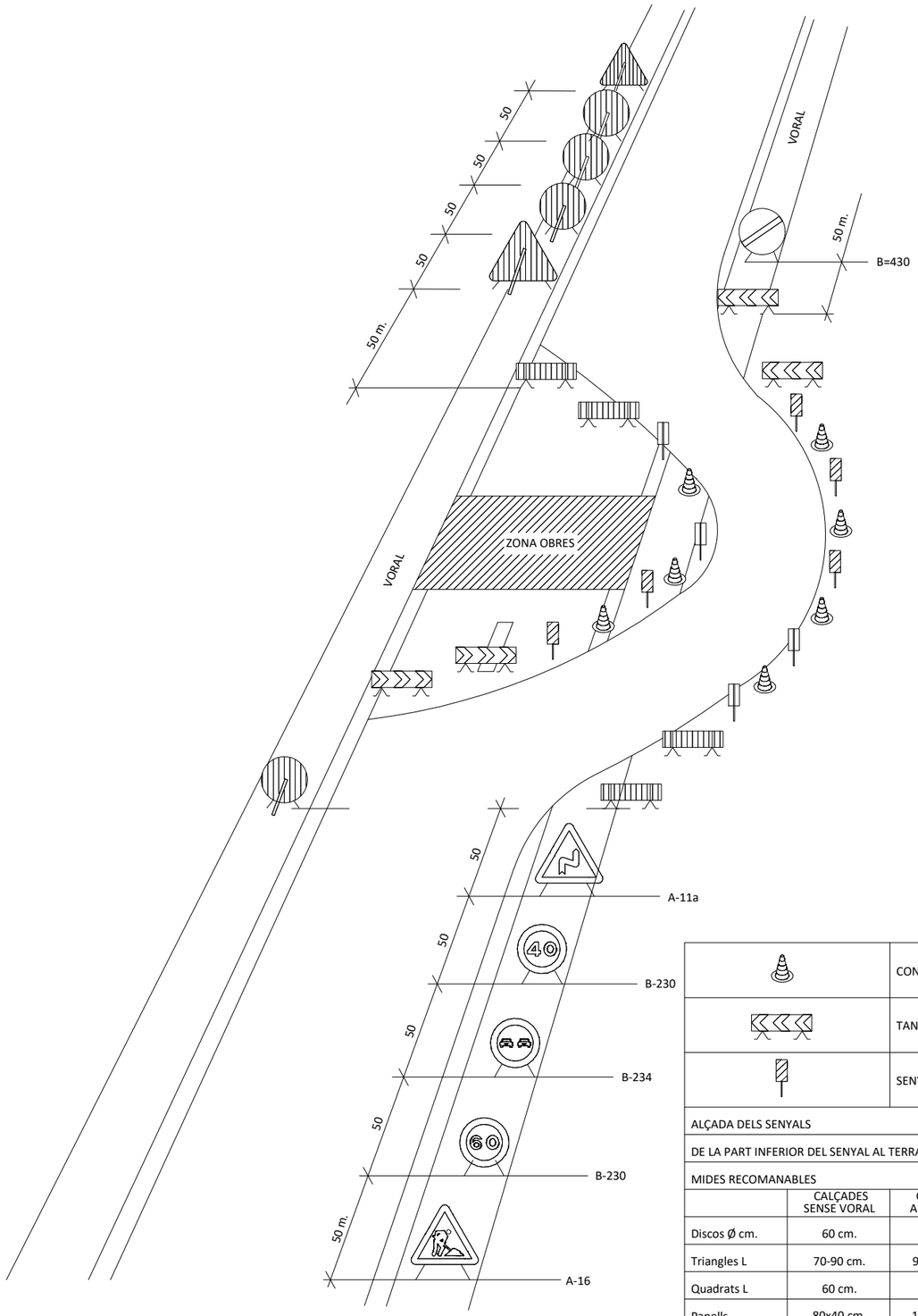
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES. PROT. RASES
-VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

A Nº: 13
P Nº: 3
FULL: 3 DE 3

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_3SS PROT. COL.LECTIVES.DWGA13_3SS prot. colÀedives.dwg

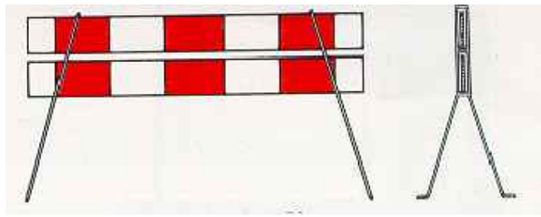
EXEMPLE DE SENYALITZACIÓ D'OBRA



	CONS REFLECTANTS 70
	TANCA DIRECCIONAL 2X1 m.
	SENYALS LLUMINOSES
ALÇADA DELS SENYALS	
DE LA PART INFERIOR DEL SENYAL AL TERRA --> 1 ,00 m.	
MIDES RECOMANABLES	

	CALÇADES SENSE VORAL	CALÇADES AMB VORAL	AUTOPISTES AUTOVIES
Discos Ø cm.	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Triangles L	70-90 cm.	90-175 cm.	175 cm.
Quadrats L	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Panells	80x40 cm.	165x45 cm.	195x95cm.
Cons	60 cm.	50x70 cm.	70x90 cm.

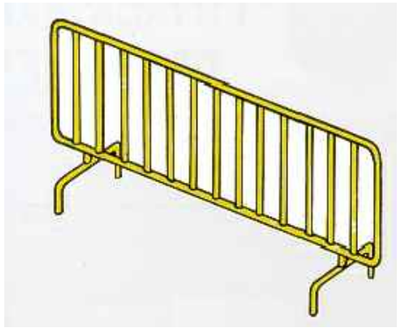
TANCA MÒBIL



PINTURA PER MARCAR CARRETERES



TANCA DE CONTENCIÓ PER A VIANANTS



CINTA DE BALISA



CORDÓ DE BANDERETES



BALISA INTERMITENT AMB CÈL.LULA FOTO-ELÈCTRICA



Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_4SS SENYALIT.DWG\A13_4SS senyalit.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
EX. SENYALITZACIÓ - LIMITACIÓ PERÍMETRE

A Nº: 13
P Nº: 4
FULL: 1 DE 3

QUADRE DE SIMBOLS, SIGNIFICAT I APLICACIONS

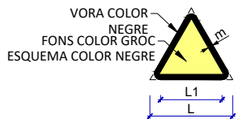
FORMA DEL SENYAL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST	APLICACIÓ
	VORA VERMELLA FONS BLANC	NEGRE	- Senyals de prohibició
	VERMELL	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de localització d'equips contraincendis
	GROC	NEGRE	- Senyals d'advertiment de perill
	VERD	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de vies d'evacuació - Senyals de sortides d'emergència - Senyals de socors i salvament
	BLAU	BLANC	- Senyals d'obligació
	BLAU	BLANC	- Senyals d'informació

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DEL SENYAL (en mm.)	FORMA DEL SENYAL		
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

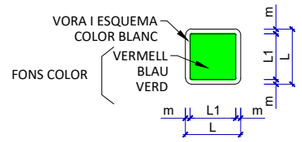
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS TRIANGULARS



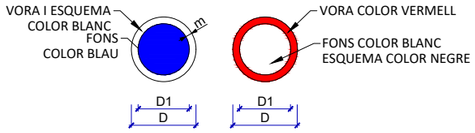
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS QUADRATS



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS RODONS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 200
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 205
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 210
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 220
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 226
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 230
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 235
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 237
EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 245
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 250

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ARMILLA REFLECTANT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 254
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 255
AIXECAR CORRECTAMENT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 256
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 260
ÚS D'ARNÉS DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 263
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 278
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 282
NOMÉS PERSONES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 294
NOMÉS MERCADERIES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 296
ÚS DE CASC I PANTALLA PROTECTORA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 297

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
FORMA I DIMENSIONS - SENYALS OBLIGACIÓ

A Nº: 13
P Nº: 4
FULL: 2 DE 3

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_4SS SENYALIT.DJWGA13_4SS senyaliti.dwg

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 300
PERILL ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 306
PERILL CAMIONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 307
PERILL INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 310
PERILL ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 315
PERILL D'INCENDI		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 320
PERILL DE RADIACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 325
PERILL D'EXPLOSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 335
PERILL CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 340
PERILL ZONA D'OBRES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 348

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 350
PERILL TERRA IRREGULAR		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 354
PERILL CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 355
PERILL MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 360
PERILL CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 365
PERILL ESLLAVISSADES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 370
PERILL RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 375
PERILL PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 380
PERILL BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 389
PERILL RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 391

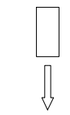
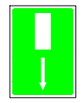
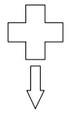
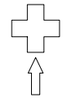
SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 400
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 406
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 407
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 410
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 415
PROHIBIT APARCAR			VERMELL	BLAU	 REF. 417
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 420
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 425
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 445
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 455

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 475
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 485
PROHIBIT EL PAS TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'EMERGÈNCIA

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERD	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

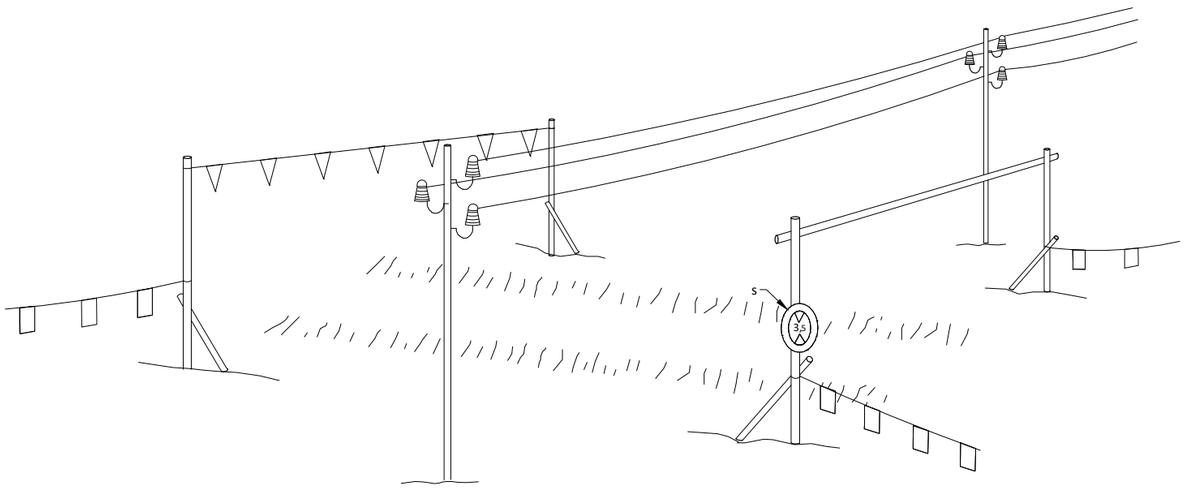
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
PERILL, PROHIBICIÓ I EMERGÈNCIA

A Nº: 13
P Nº: 4
FULL: 3 DE 3

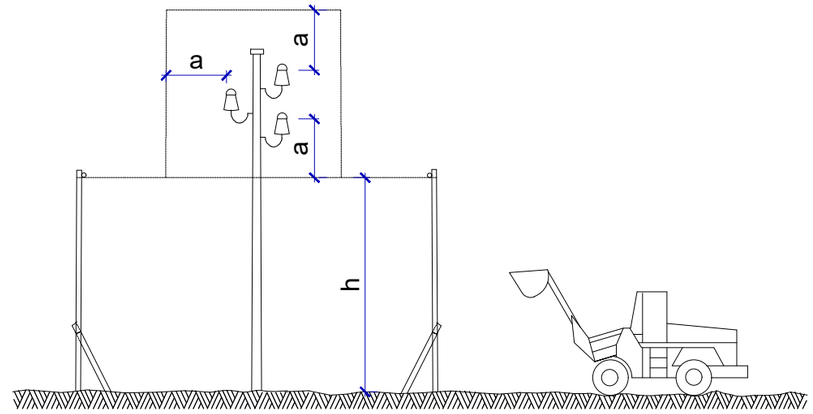
Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_4SS SENYALIT.DWG\A13_4SS senyalit.dwg

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

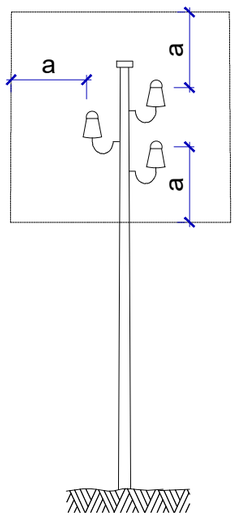


h = Pas lliure
S = Senyal de alçada màxima

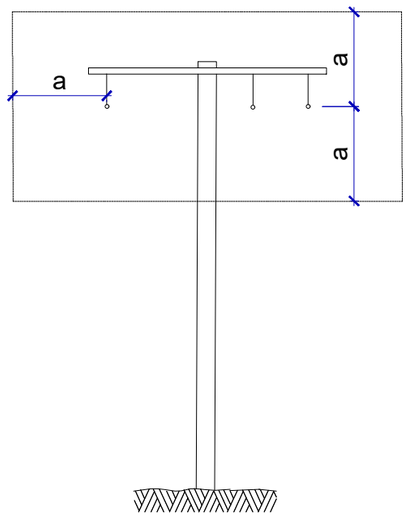
ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



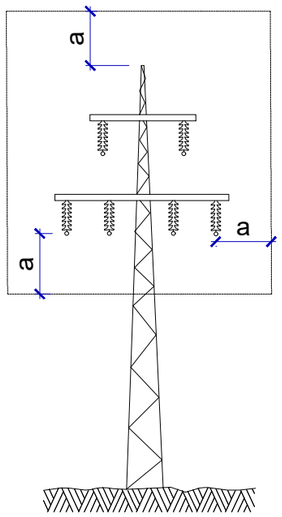
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

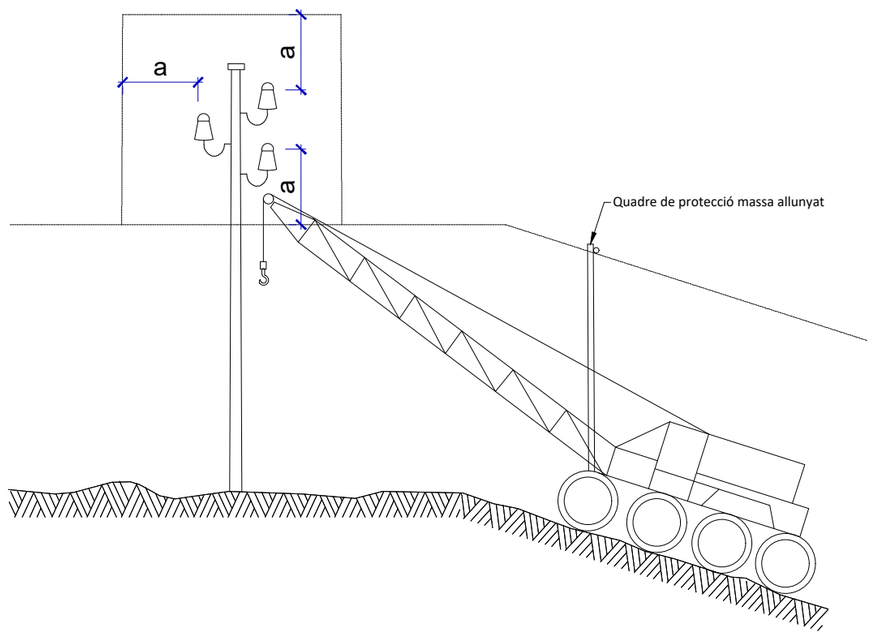


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
LÍNIES ELÈCTRIQUES

A Nº: 13
P Nº: 5

FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_5SS LINIES ELECT.DWG\A13_5SS linies elect.dwg

QUADRE DE SIMBOLS, SIGNIFICAT I APLICACIONS

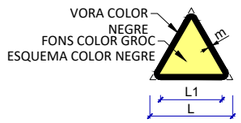
FORMA DEL SENYAL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST	APLICACIÓ
	VORA VERMELLA FONS BLANC	NEGRE	- Senyals de prohibició
	VERMELL	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de localització d'equips contraincendis
	GROC	NEGRE	- Senyals d'advertiment de perill
	VERD	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de vies d'evacuació - Senyals de sortides d'emergència - Senyals de socors i salvament
	BLAU	BLANC	- Senyals d'obligació
	BLAU	BLANC	- Senyals d'informació

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DEL SENYAL (en mm.)	FORMA DEL SENYAL		
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

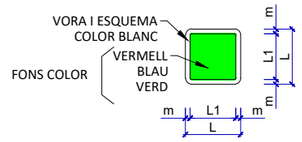
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS TRIANGULARS



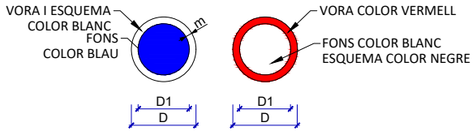
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS QUADRATS



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS RODONS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 200
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 205
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 210
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 220
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 226
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 230
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 235
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 237
EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 245
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 250

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ARMILLA REFLECTANT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 254
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 255
AIXECAR CORRECTAMENT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 256
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 260
ÚS D'ARNÉS DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 263
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 278
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 282
NOMÉS PERSONES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 294
NOMÉS MERCADERIES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 296
ÚS DE CASC I PANTALLA PROTECTORA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 297

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
FORMA I DIMENSIONS - SENYALS OBLIGACIÓ

A Nº: 13
P Nº: 4
FULL: 2 DE 3

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_4SS SENYALIT.DJWGA13_4SS senyaliti.dwg

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 300
PERILL ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 306
PERILL CAMIONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 307
PERILL INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 310
PERILL ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 315
PERILL D'INCENDI		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 320
PERILL DE RADIACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 325
PERILL D'EXPLOSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 335
PERILL CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 340
PERILL ZONA D'OBRES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 348

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 350
PERILL TERRA IRREGULAR		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 354
PERILL CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 355
PERILL MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 360
PERILL CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 365
PERILL ESLLAVISSADES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 370
PERILL RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 375
PERILL PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 380
PERILL BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 389
PERILL RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 391

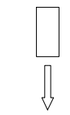
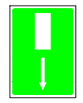
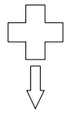
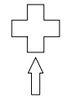
SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 400
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 406
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 407
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 410
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 415
PROHIBIT APARCAR			VERMELL	BLAU	 REF. 417
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 420
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 425
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 445
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 455

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 475
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 485
PROHIBIT EL PAS TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'EMERGÈNCIA

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERD	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

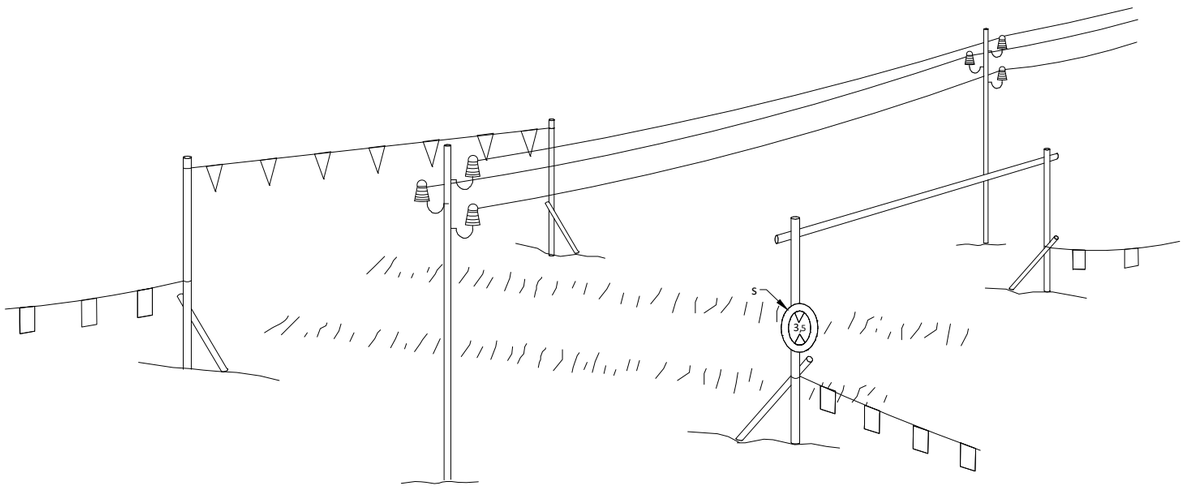
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
PERILL, PROHIBICIÓ I EMERGÈNCIA

A Nº: 13
P Nº: 4
FULL: 3 DE 3

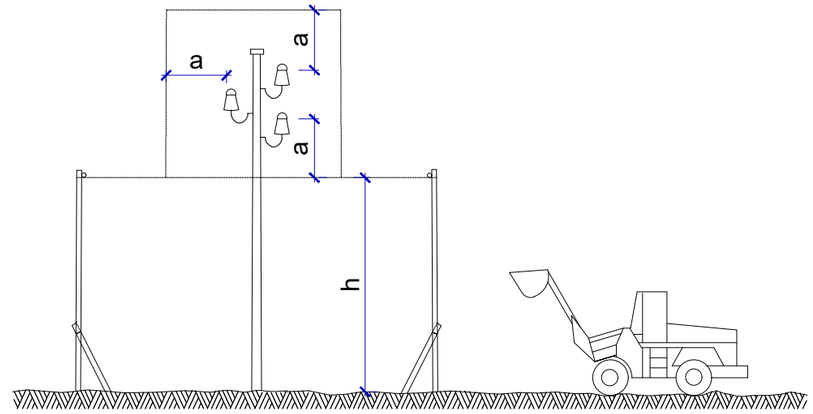
Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_4SS SENYALIT.DWG\A13_4SS senyalit.dwg

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

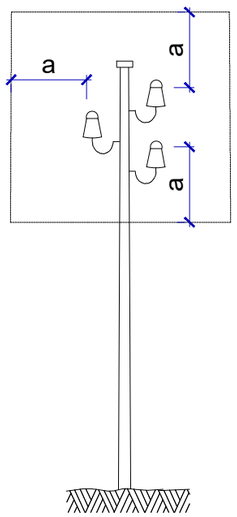


h = Pas lliure
S = Senyal de alçada màxima

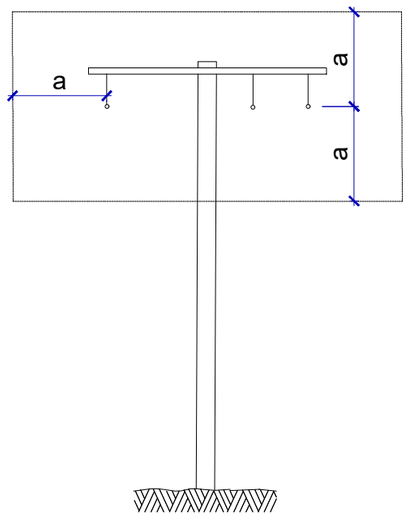
ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



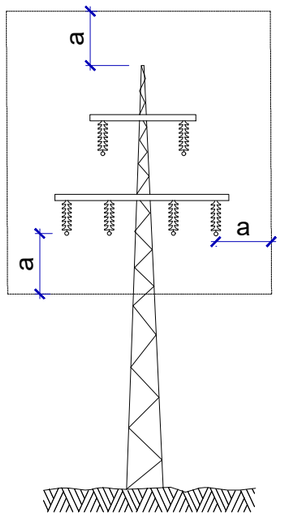
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

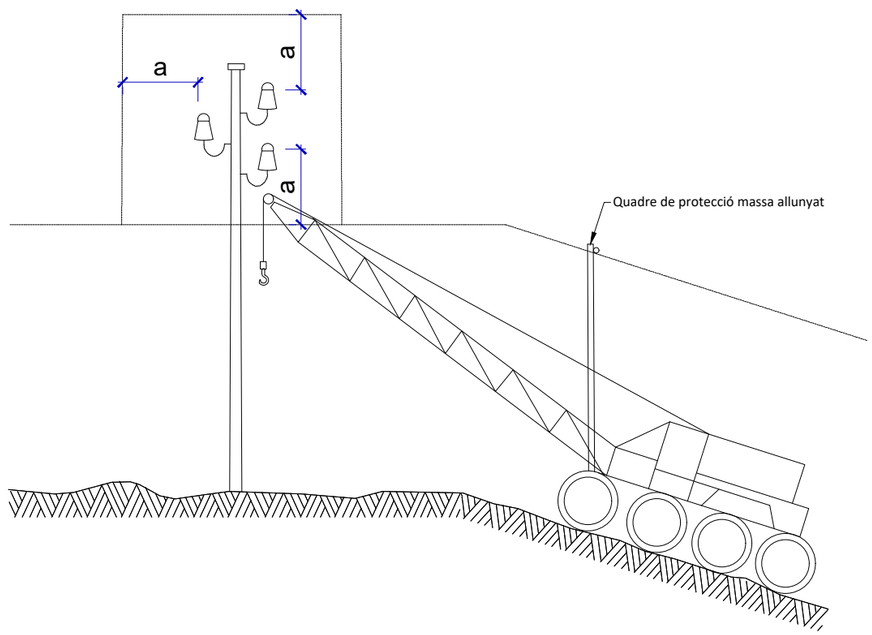


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: S/E
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
LÍNIES ELÈCTRIQUES

A Nº: 13
P Nº: 5

FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\ANNEXOS\A13 SEGURETAT I SALUT\A13_5SS LINIES ELECT.DWG\A13_5SS linies elect.dwg

DOCUMENT NÚM. 3.

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)"; és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la millora de la connectivitat fluvial i estructural de l'EA 028 al riu Francolí.

De forma genèrica les obres què s'han de realitzar són les següents:

- Construcció del pas de fauna.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura
- Eliminació d'estructura rocosa aigua avall (marge dret CAM)
- Estesa soterrada de cablejat actualment aeri entre la caseta de comunicacions i l'EA.

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- **Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- **Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
- **Plànols**: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- **Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.
- **Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- 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.
- 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.
- 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- 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:

- 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.

- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - 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.
    - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- 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:
- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- 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.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- 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.
- 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.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- 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.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- 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.

- 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.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- -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

- -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.

- -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.

- -Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

- -Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

- -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.

- -El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

- -Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

- -Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- 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.

- 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.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

- 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.

- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- 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.

- 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.

- 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.

- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- 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.

- 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.

- 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:

- 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.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.

- Té responsabilitat dels actes personals.

- 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).

- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

- 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.

- 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:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 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.

Ubicació dels serveis públics.

- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.

- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

- Altres.

  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament 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 validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

- Convenis Col·lectius

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.

- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.

- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
  - Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
  - Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

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.**
- **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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 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 Prevenció''. 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.

PLEC DE CONDICIONS

TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL.LECTIVES I IMPLANTACIÓ

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1461110,B1465275,B1487350,B1481131,B1452210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la

puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL.LECTIVES I IMPLANTACIÓ

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6,B15A0015.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització.
Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps…). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 Kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 máquinas.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

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.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar

la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció

- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

- Procedència de fabricant

- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm

  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm

  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)

  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)

  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)

  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)

  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)

  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC12302.

1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>

DEFINICIÓ:

- Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

- S'han considerat els elements següents:

  ⇒ Con de plàstic reflector
  ⇒ Tetrapode de plàstic reflector
  ⇒ Piqueta de jalonament amb peça reflectora
  ⇒ Cinta d'abalisament reflectora o no
  ⇒ Garlanda reflectora
  ⇒ Garlanda lluminosa
  ⇒ Llum amb làmpada intermitent o llampegant
  ⇒ Tanca metàl.lica, móbil
  ⇒ Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

- Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

- La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

- Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

- Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col.locació en posició vertical.

LLUMS:

- Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

- Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

- L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

- La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

- Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

- La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

- L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

- Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

- La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

- El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

- Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

- La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

- La distància entre plaques ha de ser regular.

- La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

- Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

- Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

- No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

- La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

- Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

- El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

- Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

- Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

- Puresa del zinc: >= 98,5%

- Toleràncies:

  ⇒ Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
  ⇒ Planor: ± 1 mm/m
  ⇒ Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

- Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col.locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:

Subministrament:

- Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge:

- En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament:

- Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

- Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge:

- En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament:

- Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

CINTA, CADENA, GARNALDA REFLECTORA, TANCA METAL.LICA I BARRERA DE PVC

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

CON, TETRAPODE, PIQUETA, LLUMS, BALISA, FITA, LLANTERNA I GARNALDA LLUMINOSA:

- Unitat de quantitat subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- *8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

- *UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1E170,BQU1D190.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha de tenir ventilació suficient al exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.
Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre: >= 2,6 m
Gruix aïllament: >= 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF/1973, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el código técnico de la edificación. Modificaciones RD 1351/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2GF00,BQU25700,BQU27500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100,BQUAP000,BQUAM000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat inmediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1461110,H1465275,H1487350,H1481131,H1452210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament.
Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de

cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H153A9F1,H15A2015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de

la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kp/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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 máquinas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

HBC1 - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC12300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera „Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim,

dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES“ (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES“ haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMIN0SA,LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:
unitat segons amidament D.T.

CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:
m de llargària segons amidament D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 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.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1B350,HQU1E170,HQU1E370,HQU1D190,HQU1D390.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).
NTE-QTG/1976 Cubiertas: TEJADOS GALVANIZADOS

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2GF01,HQU25701,HQU27502.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta, pany i clau.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Reus, novembre de 2021

L'autor del Projecte

Jordi Bessa Panadés
Enginyer Camins (Col·legiat 14.111)

DOCUMENT NÚM. 4.

PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Data: 09/06/22 Pàg.: 1

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**75,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

EUR

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Data: 09/06/22 Pàg.: 2

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	

EUR

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Data: 09/06/22 Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
11	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 hidrófug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
3	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000

EUR

2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 09/06/22 Pàg.: 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 (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P-2	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-3	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 (CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	5,79 €
P-4	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al talló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	24,17 €
P-5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P-6	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 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-7	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 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61 €
P-8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-9	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	58,34 €
P-10	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,64 €
P-11	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	26,45 €
P-12	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	25,55 €
P-13	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-14	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 09/06/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	212,20 €
P-16	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	74,81 €
P-17	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	212,20 €
P-18	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,94 €
P-19	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	212,20 €
P-20	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	26,73 €
P-21	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	19,41 €
P-22	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	59,11 €
P-23	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	122,23 €
P-24	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	36,62 €
P-25	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	205,91 €

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 09/06/22 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Reus, gener de 2022

INVALL S.A

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/06/22 Pàg.: 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	7,88	€
			Altres conceptes	7,88000	€
P-2	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	1,45	€
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,38000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-3	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	5,79	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-4	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	24,17	€
			Altres conceptes	24,17000	€
P-5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	11,60	€
	B1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	11,05000	€
			Altres conceptes	0,55000	€
P-6	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	5,68	€
			Altres conceptes	5,68000	€
P-7	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	2,61	€
			Altres conceptes	2,61000	€
P-8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'ampliària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25,00	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent série IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	11,62500	€
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	4,80000	€
			Altres conceptes	8,57500	€
P-9	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	58,34	€
			Altres conceptes	58,34000	€
P-10	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	24,64	€
			Altres conceptes	24,64000	€
P-11	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comité de Seguretat i Salut	26,45	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-12	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	25,55	€
			Altres conceptes	25,55000	€
P-13	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	9,90	€
			Altres conceptes	9,90000	€

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/06/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	63,00	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
			Altres conceptes	3,00000	€
P-15	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	212,20	€
			Altres conceptes	212,20000	€
P-16	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	74,81	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-17	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	212,20	€
			Altres conceptes	212,20000	€
P-18	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	66,94	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
			Altres conceptes	3,19000	€
P-19	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	212,20	€
			Altres conceptes	212,20000	€
P-20	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'ampliària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	26,73	€

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/06/22 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,52750	€
			Altres conceptes	4,20250	€
P-21	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**19,41**	€
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	11,82750	€
			Altres conceptes	7,58250	€
P-22	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,11**	€
			Altres conceptes	59,11000	€
P-23	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**122,23**	€
			Altres conceptes	122,23000	€
P-24	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**36,62**	€
			Altres conceptes	36,62000	€
P-25	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**205,91**	€
			Altres conceptes	205,91000	€

Reus, gener de 2022

INVALL S.A

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

4. PRESSUPOST

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 09/06/22 Pàg.: 1

Obre 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 3)	5,79	4,000	23,16
2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 4)	24,17	4,000	96,68
3	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 (P - 6)	5,68	4,000	22,72
4	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 5)	11,60	4,000	46,40
5	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 2)	1,45	4,000	5,80
6	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)	7,88	4,000	31,52

TOTAL CAPITOL 01.01 **226,28**

Obre 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perimetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 7)	2,61	75,000	195,75
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	25,00	4,000	100,00
3	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 9)	58,34	1,000	58,34
4	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 13)	9,90	6,000	59,40

TOTAL CAPITOL 01.03 **413,49**

Obre 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 11)	26,45	3,000	79,35
2	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	59,11	1,000	59,11
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23)	122,23	1,000	122,23
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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,	63,00	4,000	252,00

EUR

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 09/06/22 Pàg.: 2

			endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 14)			
5	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 15)	212,20	1,000	212,20
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	26,73	2,000	53,46
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	19,41	1,000	19,41
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 18)	66,94	4,000	267,76
9	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 19)	212,20	1,000	212,20
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 16)	74,81	4,000	299,24
11	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 17)	212,20	1,000	212,20

TOTAL CAPITOL 01.04 **1.789,16**

Obre 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 10)	24,64	5,000	123,20
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 12)	25,55	5,000	127,75
3	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 25)	205,91	1,000	205,91

TOTAL CAPITOL 01.05 **456,86**

Obre 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

EUR

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 09/06/22 Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 24)	36,62	5,000	183,10
TOTAL	**CAPITOL**		**01.06**			**183,10**

EUR

5. RESUM DEL PRESSUPOST

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/06/22 Pàg.: 1

NIVELL 2 : CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	226,28
CAPITOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	413,49
CAPITOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.789,16
CAPITOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	456,86
CAPITOL	01.06	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	183,10
Obra	**01**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**3.068,89**
		3.068,89	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3.068,89
			3.068,89

euros

6. ÚLTIM FULL

ESS MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL
DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 MONTBLANC

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		3.068,89
13 % Despeses generals SOBRE 3.068,89		398,96
6 % Benefici industrial SOBRE 3.068,89		184,13
Subtotal		3.651,98
21 % IVA SOBRE 3.651,98		766,92
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.418,90

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

(QUATRE MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)

Reus, gener de 2022

INVALL S.A

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

ANNEX NÚM. 14.

EXPROPIACIONS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.14. EXPROPIACIONS

1. INTRODUCCIÓ.....5
2. TIPUS D'AFECCIONS.....5
3. FITXA DE LES PARCEL.LES AFECTADES.....6
4. RESUM DE LES AFECCIONS.....8
5. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS.....9
6. VALORACIÓ ECONÒMICA.....10
7. PLÀNOLS PARCEL.LARIS.....10

1. INTRODUCCIÓ

En el present Annex té com objectiu determinar les servituds, ocupacions temporals i expropiacions necessàries per a les obres del projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)" i servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per l'execució de les obres contingudes en el projecte de referència.

2. TIPUS D'AFECCIONS

Les afeccions que es poden donar en aquest projecte son les següents:

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

- **Servitud de pas de línia de sensorització soterrada**: Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat elèctric de forma soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

  Dins de la franja establerta per aquesta servitud hi discorrerà de manera soterrada, a una profunditat mínima de 80 centímetres, la canalització amb els accessoris i els elements auxiliars necessaris, com les arquetes o els pous de registre. Aquesta canalització és per permetre el pas del cablejat elèctric i de sensorització. Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, la vigilància i el manteniment de les instal·lacions, i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats. S'hi haurà de permetre l'accés lliure del personal i dels mitjans necessaris per accedir a les instal·lacions i les canalitzacions construïdes, així com als elements auxiliars o accessoris, amb la finalitat de poder vigilar, mantenir, reparar i renovar les instal·lacions esmentades quan sigui necessari.

  Alhora aquesta servitud comprèn les següents limitacions:

  - Prohibició de fer treballs de llaurada, cavada o d'altres elements semblants, a una profunditat superior als 50 cm, dins de la franja de servitud.
  - Prohibició de plantar arbres i arbusts d'arrel profunda (pivotant).
  - Prohibició d'aixecar edificacions o construccions de cap tipus, encara que tinguin caràcter provisional o temporal, construir clavegueres, recollir terres o altres materials o realitzar desmunts.

- **Ocupació Temporal**: Consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. En aquesta superfície es farà desaparèixer tota mena d'obstacles i s'utilitzarà pel pas de la maquinària, amuntegaments i tota altra necessitat per a l'execució de les obres.

3. FITXA DE LES PARCEL.LES AFECTADES

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
31/5/2022

Hora
15:32:45

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
43087A029000010000ZO

Localización
Polígono 29 Parcela 1
MAS DE MANGRANER. MONTBLANC (TARRAGONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 29 Parcela 1
MAS DE MANGRANER. MONTBLANC (TARRAGONA)

Superficie gráfica
22.703 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	AV Avellano regadío	02	4.731
b	V- Viña secano	02	2.354
c	MT Matorral	00	7.144
d	AV Avellano regadío	02	545
e	MT Matorral	00	4.759

Figura 1. Fitxa cadastral de la parcel·la 43087A029000010000ZO.

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
31/5/2022

Hora
15:34:41

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
43087A029090020000ZJ

Localización
Polígono 29 Parcela 9002
CR. TARRAGONA-BILBAO. MONTBLANC (TARRAGONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 29 Parcela 9002
CR. TARRAGONA-BILBAO. MONTBLANC (TARRAGONA)

Superficie gráfica
1.937 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	2.398

Figura 2. Fitxa cadastral de la parcel·la 43087A029090020000ZJ.

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
14/6/2022

Hora
09:09:58

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
43087A029002900000ZM

Localización
Polígono 29 Parcela 290
MAS DE MANGRANER. MONTBLANC (TARRAGONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 29 Parcela 290
MAS DE MANGRANER. MONTBLANC (TARRAGONA)

Superficie gráfica
7.173 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	00	5.935

Figura 3. Fitxa cadastral de la parcel·la 43087A029002900000ZM.

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
11/8/2022

Hora
11:58:53

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
43087A003090260000ZJ

Localización
Polígono 3 Parcela 9026
RIU FRANCOLI. MONTBLANC (TARRAGONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 3 Parcela 9026
RIU FRANCOLI. MONTBLANC (TARRAGONA)

Superficie gráfica
94.868 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	90.369

Figura 4. Fitxa cadastral de la parcel·la 43087A003090260000ZJ.

4. RESUM DE LES AFECCIONS

S'ha d'indicar que l'ocupació temporal es correspondrà amb la durada de les obres, que és igual a quatre mesos.

A continuació es resumeixen les afeccions identificades.

Per naturalesa,

Naturalesa	Urbana (m^2)	Rústica (m^2)
Servitud de pas permanent	0,00	372,62
Ocupació temporal	0,00	2045,38
Expropiació	0,00	103,40

Taula 1: Afeccions per naturalesa.

Per elements constructius,

Element	Servitud de pas permanent (m^2)	Ocupació temporal (m^2)	Expropiació (m^2)
Línia de sensorització soterrada	372,62	1438,18	0,00
Nou tram escala de peixos		328,93	51,90
Camí accés a escala de PRFV i escala PRFV		278,27	13,43
Caseta per equipament de sensorització			38,07

Taula 2: Afeccions per elements constructius.

Per finca,

Ref. Cadastral	Núm. finca	Servitud de pas permanent (m^2)	Ocupació temporal (m^2)	Expropiació (m^2)
43087A029000010000ZO	1	225,29	1046,2	0,00
43087A029090020000ZJ	2	118,99	168,62	38,07
43087A029002900000ZM	3	0,00	110,29	0,00
43087A003090260000ZJ	4	28,34	720,27	65,33

Taula 3: Afeccions per finca.

Per tipus d'afecció,

	Servitud de pas permanent (m^2)	Ocupació temporal (m^2)	Expropiació (m^2)	TOTAL (m^2)
Total	372,62	2045,38	103,40	2521,40

Taula 4: Afeccions per tipus d'afecció.

5. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME NUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		DADES DELS TITULARS		SUPERFÍCIES AFECTADES									
		POLÍGON	PARCEL.LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ	COGNOMS	NOM	EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD ACCÉS (m²)	SERVITUD AIGÜES PLUVIALS (m²)	SERVITUD AIGÜES RESIDUALS (m²)	SERVITUD D'AIGUA POTABLE (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS AÈRIA (m²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
43086-001	MONTBLANC	29	1	43087A02900001000ZO	RÚSTIC	AGRARI	SÒL NO URBANITZABLE		CLOFENT BLAVI	SILVIA	0	0	0	0	0	0	225	0	0	1046
43086-002	MONTBLANC	29	9002	43087A029090020000ZJ	RÚSTIC	VÍA DE COMUNICACIÓ DE DOMINI PÚBLIC	SÒL NO URBANITZABLE	VÍA DE COMUNICACIÓ		UNIDAD DE CARRETERAS EN TARRAGONA. MINISTERIO	38	0	0	0	0	0	119	0	0	169
43086-003	MONTBLANC	29	290	43087A029002900000ZM	RÚSTIC	PASTURES	SÒL NO URBANITZABLE		CLOFENT BLAVI	SILVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110
43086-004	MONTBLANC	3	9026	43087A003090260000ZJ	RÚSTIC	HIDROGRAFIA NATURA (RIU)	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMA HIDRÀULIC		AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	65	0	0	0	0	0	28	0	0	720

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de **9.697,45 €**. Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

7. PLÀNOLS PARCEL.LARIS

A continuació s'adjunta els plànols on es concreten les expropiacions.

004
3 | 9026

001
29 | 1

002
29 | 9002

003
29 | 290

LÍMIT CADASTRAL PARCEL·LA AMB REF. CADASTRAL 43087A02900001

DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

N-240a

OCUPACIÓ TEMPORAL
6.00

SERVITUD PERMANENT 3.00

OCUPACIÓ TEMPORAL
6.00

LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA

LLEGENDA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIONS
- LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA

\\192.192.0.111\PROJECTES\1998\002_PROJECTE\DOC1_MEMÒRIA I ANNEXOS\ANNEXOS\A14_EXPROPIACIONS\09_EXPROPIACIONS-R4.DWG\09_Expropiacions-R4.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/400
0 — 12
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS

A Nº: 14

P Nº:

FULL:
1 DE 1

ANNEX NÚM. 15.

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.14. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT 1 MEMÒRIA 5

1.1. INTRODUCCIÓ 6

1.2. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS 7

1.2.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 7

1.2.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER 8

1.2.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER 8

1.2.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS 9

1.2.5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 9

DOCUMENT 2 PLÀNOLS 13

DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS 14

DOCUMENT 4 PRESSUPOST 18

4.1 AMIDAMENTS 19

4.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1 21

4.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2 23

4.4 PRESSUPOST 25

4.5 ÚLTIM FULL 27

DOCUMENT 1 MEMÒRIA

1.1. INTRODUCCIÓ

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte es regeixen seguint sempre els protocols i normes especifiques de les diferents empreses i en el cas de que disposin de un pla d'estudi de gestió de residus s'aplicarà les disposicions pròpies.

En el cas de que no es disposi per part d'alguna de les empreses un pla de seguiment de gestió de residus s'adjunta tot seguit un model a seguir per la direcció d'obra i el contractista en el desenvolupament de les obres previstes..

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

Els productors de residus han 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.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* 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.

- El 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.

1.2. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació, s'adjunta 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).

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 té perquè coincidir.

El CRC determina 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.

En els següents punts es resumeixen les actuacions més importants susceptibles de generar algun tipus de residu:

- Neteja i desbrossada de l'àmbit del projecte.
- Moviment de terres.
- Excavacions de rases
- Enderrocs

1.2.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització 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
17 09 04	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que no contenen substàncies perilloses.

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 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.

1.2.2. 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'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats 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.

1.2.3. 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 tracten 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

1.2.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS

Materials	Tipologia[1]	Volum
	Inert, No Especial, Especial	m^3
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	107,00
170102 Maons	No Especial	1,60
17 04 07 Metalls	No Especial	2,380
150101 envasos de paper i cartró	No Especial	3,16
170203 (plàstic)	No Especial	2,74
170201 (fusta)	No Especial ([2])	5.47
170101 Formigó	Inert	2,91
170904 Residus barrejats no perillosos	No Especial	1,24
170903* Residus barrejats perillosos	Especial	2,06
Total		128,56

1.2.5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

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 industrials 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.

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 dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:

Zona d'acopi de terres	Zona d'emmagatzematge de fibrociment	Zona d'emmagatzematge de formigó i material ceràmic
Zona d'emmagatzematge de materials tòxics en diferents dipòsits	Zona d'emmagatzematge de metalls (acer laminat)	Contenidor de banals per abocador
Contenidor per a plàstic per a reciclar	Contenidor per a paper i cartró per a reciclar	Contenidor per a fusta per a reciclar

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:
- , 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 te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com 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.

Gestió de 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 trasvàs 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.

Gestors de residus

Diposits controlats

Els dipòsits controlats en l'àmbit de l'actuació són els següents:

Nom	Població	Àmbit territorial
Dipòsit controlat de Valls	Valls	Conca de Barberà
Dipòsit controlat de Santa Coloma de Queralt	Santa Coloma de Queralt	Conca de Barberà

Centres de reciclatge

Les plantes de reciclatge en l'àmbit d'actuació són les següents:

Nom	Població	Àmbit territorial
Planta de reciclatge de Valls	Valls	Conca de Barberà

DOCUMENT 2 PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR:

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI PREVI I PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL TM DE VILANOVA DE PRADES (CONCA DE BARBERÀ)

ESCALES:

E: 1/400

Escala original DIN A3

PEP:

LSA.xxxxx/01.P

DATA:

FEBRER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX Nº 15

PLÀNOL Nº 1

FULL: 1 DE 1

A15_GESTIO RESIDUS.DWG

DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU3Z,P2RA-EU41,P2RA-EU45,P2RA-EU47,P2RA-EU7O,P2RA-EU7Y,P2RA-EU82,P2RA-EU7S,P2RA-EU3Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

DOCUMENT 4 PRESSUPOST

4.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 08/08/22 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 1998 GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028
Capítulo 20 TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport de residus		21,056				21,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,056

Obra 01 PRESSUPOST 1998 GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028
Capítulo 30 GESTIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus plàstic		2,740				2,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,740

2	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de paper i cartró		3,160				3,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,160

3	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de fusta		5,470				5,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,470

4	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de metall barrejats		2,380				2,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,380

5	P2RA-EU7O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de naturalesa pètria		1,240				1,240	C#*D#*E#*F#

EUR

GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028

AMIDAMENTS

Data: 08/08/22 Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 1,240

6	P2RA-EU7Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de formigó		2,910				2,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,910

7	P2RA-EU7S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus ceràmics		1,600				1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

8	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus perillosos		2,060				2,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,060

EUR

4.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/08/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	10,29 €
P-2	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26 €
P-3	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-4	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-5	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97 €
P-6	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	-37,80 €
P-7	P2RA-EU7O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-5IS CÈNTIMS)	21,96 €
P-8	P2RA-EU7S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (DEU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	10,92 €
P-9	P2RA-EU7Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €

GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/08/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Per la Consultora Reus, agost 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col·legiat 14.111

4.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/08/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,29** €
			Altres conceptes	10,29000 €
P-2	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,26** €
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,25000 €
			Altres conceptes	0,01000 €
P-3	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00** €
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00** €
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**12,97** €
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	12,35000 €
			Altres conceptes	0,62000 €
P-6	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-37,80** €
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-36,00000 €
			Altres conceptes	-1,80000 €
P-7	P2RA-EU7O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**21,96** €
	B2RA-28V1	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	20,91000 €
			Altres conceptes	1,05000 €
P-8	P2RA-EU7S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	**10,92** €

GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/08/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA-28UO	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 ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	10,40000 €
			Altres conceptes	0,52000 €
P-9	P2RA-EU7Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	**12,18** €
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	11,60000 €
			Altres conceptes	0,58000 €

Per la Consultora

Reus, agost 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col·legiat 14.111

4.4 PRESSUPOST

GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028

PRESSUPOST

Data: 08/08/22 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 1998 GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028
Capítulo 20 TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 1)	10,29	21,056	216,67
TOTAL	**Capítulo**		**01.20**			**216,67**

Obra 01 Pressupost 1998 GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028
Capítulo 30 GESTIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)	0,00	2,740	0,00
2	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,00	3,160	0,00
3	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	12,97	5,470	70,95
4	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	-37,80	2,380	-89,96
5	P2RA-EU7O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	21,96	1,240	27,23
6	P2RA-EU7Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 (P - 9)	12,18	2,910	35,44
7	P2RA-EU7S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	10,92	1,600	17,47
8	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 2)	0,26	2,060	0,54
TOTAL	**Capítulo**		**01.30**			**61,67**

EUR

4.5 ÚLTIM FULL

GESTIÓ DE RESIDUS MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		278,34
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 278,34		36,18
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 278,34		16,70
	Subtotal	331,22
21 % IVA SOBRE 331,22		69,56
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	400,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)

Per la Consultora Reus, agost 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col·legiat 14.111

ANNEX NÚM. 16.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ.....5
2. COSTOS INDIRECTES.....5
3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....6

1. INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren en el pressupost del present document es detalla al present annex de justificació de preus.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

2. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció de costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a) Instal·lacions:

- Mòdul caseta d'obra: 150 €/mes

b) Funcionament i equipament:

- Despeses de telefonia mòbil: 25 €/mes
- Vehicles d'obra: 150 €/mes

c) Personal tècnic i administratiu:

- Enginyer: 3.100 €/mes
- Encarregat general d'obra: 1.700 €/mes
- Administratiu: 1.400 €/mes

Tenint en compte que la duració de l'obra es preveu que sigui de 4 mesos, i el percentatge de dedicació del personal tècnic/administratiu, la valoració dels costos indirectes és la següent:

Percentatges de dedicació

- Enginyer responsable, segons les característiques de l'obra, s'estima que la seva dedicació equival a un 10% de la jornada laboral.
- Encarregat general d'obra, segons les característiques de l'obra, s'estima que la seva dedicació equival a un 30% de la jornada laboral.
- Administratiu, segons les característiques de l'obra s'estima que la seva dedicació equival a un 5% de la jornada laboral.

Respecte a les instal·lacions, funcionament i equipament, s'ha considerat que l'obra requereix d'un mòdul de caseta d'obra, d'un telèfon, i també s'han estimat els costos associables a un vehicle d'obra.

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de 4 mesos, la valoració dels costos indirectes és de 3.660 €.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formes part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre del llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementària al Reglament general de Contractació de l'estat.

$Pn = (1 + K/100) \times Cn$

Sent:

- Pn: preu d'execució material de la unitat d'obra "n"
- K: coeficient de costos indirectes
- Cn: import del cost indirecte corresponent a la unitat de obra "n"

El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumands:

K = K1 + K2

El coeficient K1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 3.667 € mentre que els costos directes són de 73.341€.

K1 = Cost indirecte / Cost directe = 3.667 / 73.341 = 5%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera de l'0%, doncs l'obra és molt concreta i té una curta duració.

Així dons, el Coeficient de Costos Indirectes és de 5% (K1 + K2).

El Preu d'Execució Material (PEM) de l'obra ascendeix a 77.008,57€.

3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Tot seguit s'adjunta detall de la justificació de preus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,14000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,14000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,14000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,14000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,23000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,10000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27,42000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,34000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,39000	€
A0140000	h	Manobre	24,44000	€
A0D-0007	h	Manobre	22,70000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,47000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,19000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,19000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,19000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	27,62000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,19000	€

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,47000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	86,38000	€
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	37,19000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,12000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	41,26000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,58000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,38000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	80,46000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	141,64000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	80,46000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,09000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	47,67000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	66,15000	€
C152-003B	h	Camió grua	42,48000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	49,80000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	142,88000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	63,00000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	38,74000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	54,96000	€
C175-00G5	u	Transport, descàrrega i càrrega de maquinària d'obra	1.200,00000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,62000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	7,72000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,11000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,67000	€
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 150 m3	156,15000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	32,72000	€
CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	3,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,56000	€
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	10,71000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,55000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,93000	€
B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	11,74000	€
B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	12,28000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,26000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	110,61000	€
B060-2CHP	m3	Formigó amb fibres HAF-35/A-3,5-3/F/12-60/XS1+XM1, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer o polietilè entre 1 i 2 kg/m3 conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	144,01000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	65,12000	€
B06E-10WB	m3	Formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	95,20000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,80000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,72000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,22000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,50000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,06000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,10000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,40000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282,51000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,88000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,77000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	11,25000	€
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,45000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,68000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	17,32000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,64000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	15,59000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,92000	€
B9H1-0HTD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	92,96000	€
BB11-0XQD	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	238,11000	€

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	9,24000	€
BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	16,49000	€
BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 40x40x5 cm	13,19000	€
BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,80000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,23000	€
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,46000	€
BP44-1A3R	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,40000	€
BQN1-H5YB	u	Escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º 1 sola barana	1.345,00000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,22000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6,52000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,04000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	4,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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**		**82,03000**		€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
		Subtotal:					23,47000	23,47000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,62000	=	1,13400	
		Subtotal:					1,13400	1,13400
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,93000	=	29,22590	
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	110,61000	=	27,65250	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
		Subtotal:					57,19040	57,19040
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23470
		COST DIRECTE						82,02910
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,02910**

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	**Rend.:**	**1,000**		**179,93000**		€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000	=	24,64350	
		Subtotal:					24,64350	24,64350
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,62000	=	1,17450	
		Subtotal:					1,17450	1,17450
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
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	110,61000	=	22,12200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,93000	=	27,43290	
		Subtotal:					153,86690	153,86690

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,24644
							COST DIRECTE	179,93134
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**179,93134**
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**				**2,53000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,19000	=	0,16314	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x	24,14000	=	0,14484	
		Subtotal:					0,30798	0,30798
Materials								
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	2,10000	=	2,20500	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000	=	0,01367	
		Subtotal:					2,21867	2,21867
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00308
		COST DIRECTE						2,52973
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,52973**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	MTE00001	u	Esgotament de la zona entre atalls, rases i pous, amb 4 electrobombes submergibles funcionant tot el dia inclòs part proporcional de festius, inclòs subministrament elèctric, gasoil i altres accessoris necessaris pel seu funcionament. Per a tot el periode de l'execució de les obres.	**Rend.:**	**1,000**		**5.259,80**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	50,000	/R x	24,44000	=	1.222,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	50,000	/R x	29,34000	=	1.467,00000	
					Subtotal:			2.689,00000	2.689,00000
Maquinària									
	CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	600,000	/R x	3,80000	=	2.280,00000	
					Subtotal:			2.280,00000	2.280,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		40,33500
			COST DIRECTE						5.009,33500
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		250,46675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.259,80175**

P-2	MTE00002	m3	Desmantellament del nucli dels atalls amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o terraplenat de canal de desviament, si escau	**Rend.:**	**1,000**		**3,38**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	24,44000	=	0,36660	
					Subtotal:			0,36660	0,36660
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x	41,26000	=	1,36158	
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1,5 a 2,5 t	0,040	/R x	37,19000	=	1,48760	
					Subtotal:			2,84918	2,84918
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00550
			COST DIRECTE						3,22128
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,38234**

P-3	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació antiga existent, 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 mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**		**37,10**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000	=	4,88800	
					Subtotal:			4,88800	4,88800
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,200	/R x	80,46000	=	16,09200	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,200	/R x	71,38000	=	14,27600	
					Subtotal:			30,36800	30,36800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07332
			COST DIRECTE						35,32932
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,76647
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,09579**

	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**		**14,52**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	22,70000	=	13,62000	
					Subtotal:			13,62000	13,62000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20430
			COST DIRECTE						13,82430
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,69122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,51552**

P-4	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió per a la realització de la rasa per a la instalació del prisma elèctric.	**Rend.:**	**1,000**		**10,77**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,025	/R x	23,47000	=	0,58675	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,34000	=	1,17360	
					Subtotal:			1,76035	1,76035
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,040	/R x	38,74000	=	1,54960	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,040	/R x	86,58000	=	3,46320	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,040	/R x	86,38000	=	3,45520	
					Subtotal:			8,46800	8,46800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02641
			COST DIRECTE						10,25476
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,51274
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,76749**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-5	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		175,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	24,44000	=	73,32000	
			Subtotal:					73,32000	73,32000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	14,47000	=	28,94000	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,900	/R x	71,38000	=	64,24200	
			Subtotal:					93,18200	93,18200
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			1,09980
			COST DIRECTE						167,60180
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			8,38009
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**175,98189**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-6	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir de la edificació antiga existent	Rend.: 1,000		39,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,200	/R x	23,47000	=	28,16400	
			Subtotal:					28,16400	28,16400
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	1,200	/R x	7,72000	=	9,26400	
			Subtotal:					9,26400	9,26400
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,42246
			COST DIRECTE						37,85046
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,89252
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,74298**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000		3,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	80,46000	=	3,05748	
			Subtotal:					3,05748	3,05748

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

			COST DIRECTE		3,05748
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,21035**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-8	P221C-DYZE	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000		51,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
			Subtotal:					2,44400	2,44400
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	66,15000	=	32,56565	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3019	/R x	47,67000	=	14,39157	
			Subtotal:					46,95722	46,95722
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03666
			COST DIRECTE						49,43788
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,47189
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,90977**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-9	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000		23,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	24,44000	=	0,73320	
			Subtotal:					0,73320	0,73320
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,150	/R x	141,64000	=	21,24600	
			Subtotal:					21,24600	21,24600
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01100
			COST DIRECTE						21,99020
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,09951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,08971**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-10	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		40,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000	=	6,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		6,11000	6,11000
Maquinària								
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,400	/R x	80,46000 =	32,18400	
					Subtotal:		32,18400	32,18400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09165
					COST DIRECTE			38,38565
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,91928
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,30493**

P-11 **P2243-53A8** m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària **Rend.: 1,000** **6,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000 =	6,11000	
					Subtotal:		6,11000	6,11000
					COST DIRECTE			6,11000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,30550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,41550**

P-12 **P2253-547L** m3 Reblert entre pas de fauna i roca existent amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **57,04** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	24,44000 =	0,36660	
					Subtotal:		0,36660	0,36660
Maquinària								
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,500	/R x	71,38000 =	35,69000	
					Subtotal:		35,69000	35,69000
Materials								
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,705	x	10,71000 =	18,26055	
					Subtotal:		18,26055	18,26055
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00550
					COST DIRECTE			54,32265
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,71613
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,03878**

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-13 **P2255-DPHR** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **24,01** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,47000 =	4,69400	
					Subtotal:		4,69400	4,69400
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,350	/R x	47,67000 =	16,68450	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,09000 =	1,41800	
					Subtotal:		18,10250	18,10250
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07041
					COST DIRECTE			22,86691
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,14335
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,01026**

P-14 **P2258-DRN9** m3 Terraplenat de terra de la pròpia obra per a la formació dels atalls, estesa i compactació del 90% PM mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1,000** **3,38** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	24,44000 =	0,36660	
					Subtotal:		0,36660	0,36660
Maquinària								
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	0,040	/R x	37,19000 =	1,48760	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,033	/R x	41,26000 =	1,36158	
					Subtotal:		2,84918	2,84918
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00550
					COST DIRECTE			3,22128
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16106
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,38234**

P-15 **P22D0-52YN** m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,77** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0085	/R x	86,58000 =	0,73593	
					Subtotal:		0,73593	0,73593

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE				0,73593
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,03680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,77273**

P-16 **P2H6-532Z** t Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 400 a 800 kg de pes **Rend.: 1,000** **16,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 150 m3	0,028	/R x	156,15000	=	4,37220	
			Subtotal:					4,37220	4,37220
Materials									
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	1,000	x	11,74000	=	11,74000	
			Subtotal:					11,74000	11,74000

			COST DIRECTE				16,11220
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,80561
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,91781**

P-17 **P2H6-X5330** t Formació d'escullera concertada al fons del riu amb pedra calcària de 800 a 1200 kg **Rend.: 1,000** **57,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,5871	x	71,80000	=	42,15378	
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	1,000	x	12,28000	=	12,28000	
			Subtotal:					54,43378	54,43378

			COST DIRECTE				54,43378
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,72169
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**57,15547**

P-18 **P2R6-4I5K** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **9,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	86,58000	=	2,07792	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,149	/R x	49,80000	=	7,42020	
			Subtotal:					9,49812	9,49812

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE				9,49812
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,47491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,97303**

P-19 **P2RA-EU82** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **4,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
			Subtotal:					4,50000	4,50000

			COST DIRECTE				4,50000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,22500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,72500**

P-20 **P312-D4ZC** m3 De rases i pous de fonaments, amb formigó HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **139,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
Materials									
	B06E-10WB	m3	Formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,150	x	95,20000	=	109,48000	
			Subtotal:					109,48000	109,48000

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,34050
			COST DIRECTE				132,52050
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,62603
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**139,14653**

P-21 **P324-DNU8** m3 Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. **Rend.: 1,000** **151,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,39000	=	7,34750	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000	=	6,11000	
					Subtotal:			13,45750	13,45750
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,250	/R x	142,88000	=	35,72000	
					Subtotal:			35,72000	35,72000
Materials									
	B06E-10WB	m3	Formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,000	x	95,20000	=	95,20000	
					Subtotal:			95,20000	95,20000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,33644
				COST DIRECTE					144,71394
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,23570
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**151,94963**

P-22 P3C0-3D8F kg Armadura per a lloses de fonaments 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** **2,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,0025	/R x	24,14000	=	0,06035	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,0025	/R x	27,19000	=	0,06798	
					Subtotal:			0,12833	0,12833
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,34000	=	0,00683	
	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	2,52973	=	2,52973	
					Subtotal:			2,53656	2,53656
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00192
				COST DIRECTE					2,66681
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,13334
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,80016**

P-23 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/25-I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **23,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,34000	=	7,33500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000	=	6,11000	
					Subtotal:			13,44500	13,44500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x	71,80000	=	8,61600	
					Subtotal:			8,61600	8,61600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20168
				COST DIRECTE					22,26268
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,11313
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,37581**

P-24 P4BC-43MX kg Armadura per a murs del pas de fauna AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **3,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,19000	=	0,27190	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
					Subtotal:			0,51330	0,51330
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	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	2,52973	=	2,52973	
					Subtotal:			2,54581	2,54581
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00770
				COST DIRECTE					3,06681
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,15334
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,22015**

P-25 P4D4-9LNM m2 Encofrat sobre bastida per a realitzar l'enderroc de l'edificació antiga existent amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal **Rend.: 1,000** **97,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,750	/R x	24,14000	=	18,10500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,750	/R x	27,19000	=	20,39250	
					Subtotal:			38,49750	38,49750
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,49000	=	0,12450	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,155	x	11,25000	=	12,99375	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1,88000	=	2,16106	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0,40000	=	0,19976	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000	=	0,13695	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	10,000	x	3,45000 =	34,50000	
	B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	2,68000 =	2,94612	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282,51000 =	0,53677	
						Subtotal:	53,59891	53,59891
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,96244
						COST DIRECTE		93,05885
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,65294
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,71179**

P-26 **P4DG-3XTL** m2 Encofrat de murs del pas de fauna previ al seu formigonat. Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. **Rend.: 1,000** **50,77** €

L'encofrat per la cara exterior dels murs tindrà una alçada de 1,2 metres
A les piscines a on es produeix el salt es col.locarà encoframent transversal de 0,5 metres
Als murs interiors:
- Els trams a formigonar l'interiordel pas de fauna tindran una alçada de l'encofrat interior de 0,72 metres, un cop s'hagi formigonat la llosa del canal i sobre la mateixa.
- Els trams corresponents als salts del pas de fauna tindran una alçada de 1,2 metres

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,770	/R x	27,19000 =		20,93630	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,847	/R x	24,14000 =		20,44658	
						Subtotal:		41,38288	41,38288
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	282,51000 =		0,28251	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,22000 =		0,24400	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	45,56000 =		0,46016	
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,77000 =		4,14700	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,40000 =		0,59840	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,36000 =		0,20414	
						Subtotal:		5,93621	5,93621
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %			1,03457
						COST DIRECTE			48,35366
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			2,41768
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,77135**

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-27 **P4Z6-6YXK** u Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó **Rend.: 1,000** **37,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,34000 =		14,67000	
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	24,44000 =		19,55200	
						Subtotal:		34,22200	34,22200
Materials									
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,06000 =		1,06000	
						Subtotal:		1,06000	1,06000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,51333
						COST DIRECTE			35,79533
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,78977
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,58510**

P811-3FFT m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat **Rend.: 1,000** **32,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,396	/R x	22,70000 =		8,98920	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,616	/R x	27,19000 =		16,74904	
						Subtotal:		25,73824	25,73824
Materials									
	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	0,024	x	179,93134 =		4,31835	
						Subtotal:		4,31835	4,31835
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %			0,64346
						COST DIRECTE			30,70005
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,53500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,23505**

P-28 **P81F-CWFZ** m2 Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans **Rend.: 1,000** **52,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes	1,000	x	5,59515 =		5,59515	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			d'acabat					
	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	13,82430 =	13,82430	
	P811-3FFT	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	1,000	x	30,70005 =	30,70005	
						Subtotal:	50,11950	50,11950
						COST DIRECTE		50,11950
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,50598
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,62548**

	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**Rend.: 1,000**			**5,87**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	24,14000 =	2,41400	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
						Subtotal:	5,13300	5,13300
Materials								
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,6018	x	0,64000 =	0,38515	
						Subtotal:	0,38515	0,38515
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07700
						COST DIRECTE		5,59515
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27976
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,87490**

	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2" de diàmetre, com a màxim	**Rend.: 1,000**			**7,02**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175	/R x	27,19000 =	4,75825	
						Subtotal:	5,24105	5,24105
Materials								
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,051	x	15,59000 =	0,79509	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0408	x	13,90000 =	0,56712	
						Subtotal:	1,36221	1,36221

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07862
						COST DIRECTE		6,68188
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,33409
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,01597**

P-29	**P9B1-H9CR**	m2	Col.locació de pedra natural al pas de fauna de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col.locada amb morter	**Rend.: 1,000**			**72,21**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	24,44000 =	36,66000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,19000 =	27,19000	
						Subtotal:	63,85000	63,85000
Materials								
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,001	x	110,61000 =	0,11061	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	0,92000 =	0,55200	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,048	x	17,55000 =	0,84240	
	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	0,030	x	82,02910 =	2,46087	
						Subtotal:	3,96588	3,96588
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,95775
						COST DIRECTE		68,77363
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,43868
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,21231**

P-30	**P9G7-9LTV**	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-35/A-3,5-3/F/12-60/XS1+XM1, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic o fibres de polietilè entre 1 i 2 kg/m3	**Rend.: 1,000**			**57,54**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
						Subtotal:	10,32600	10,32600
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	4,11000 =	0,41100	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,150	/R x	4,67000 =	0,70050	
						Subtotal:	1,11150	1,11150
Materials								
	B060-2CHP	m3	Formigó amb fibres HAF-35/A-3,5-3/F/12-60/XS1+XM1, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer o polietilè entre 1 i 2 kg/m3 conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	0,300	x	144,01000 =	43,20300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		43,20300	43,20300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15489
			COST DIRECTE				54,79539
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,73977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**57,53516**

P-31 **P9H5-E842** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **227,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	27,19000	=	0,43504	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	22,70000	=	1,63440	
					Subtotal:			2,06944	2,06944
Maquinària									
	C175-00G5	u	Transport, descàrrega i càrrega de maquinària d'obra	0,100	/R x	1.200,00000	=	120,00000	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	69,12000	=	0,69120	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	63,00000	=	0,63000	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	54,96000	=	0,43968	
					Subtotal:			121,76088	121,76088
Materials									
	B9H1-0HTD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	92,96000	=	92,96000	
					Subtotal:			92,96000	92,96000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03104
			COST DIRECTE						216,82136
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				10,84107
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**227,66243**

P-32 **PB11-DJ0C** m Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter **Rend.: 1,000** **281,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	24,23000	=	4,84600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000	=	4,54000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	27,62000	=	11,04800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
					Subtotal:			28,59100	28,59100
Materials									

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	39,72000	=	0,39720	
	BB11-0XQD	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x	238,11000	=	238,11000	
						Subtotal:		238,50720	238,50720
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,71478
			COST DIRECTE						267,81298
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			13,39065
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**281,20362**

P-33 **PB1C-61TY** m Col.locació de passamà de tub rodó per a sujecció de seguretat a la llera de l'estació d'aforament **Rend.: 1,000** **23,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2" de diàmetre, com a màxim	1,000	x	6,68188	=	6,68188	
	PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	1,000	x	15,33352	=	15,33352	
						Subtotal:		22,01540	22,01540
			COST DIRECTE						22,01540
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,10077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,11617**

PB1D-52WE m Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra **Rend.: 1,000** **16,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,39000	=	2,93900	
						Subtotal:		5,38300	5,38300
Materials									
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0145	x	39,72000	=	0,57594	
	BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000	x	9,24000	=	9,24000	
						Subtotal:		9,81594	9,81594

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13458
			COST DIRECTE			15,33352
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76668
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,10019**

P-34 **PB70-HC6Z** u Col.locació de Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **53,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
					Subtotal:			24,14000	24,14000
Materials									
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	4,50000	=	9,00000	
	B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	1,000	x	17,32000	=	17,32000	
					Subtotal:			26,32000	26,32000
			DESPESES AUXILIARS		3,50 %				0,84490
			COST DIRECTE						51,30490
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,56525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,87015**

P-35 **PD31-568U** u Instal.lació de pericó de 40 x 40 x 90 cm interiors, per pas de sensorització, inclosa tapa de tancament, totalment acabada **Rend.: 1,000** **190,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,100	/R x	29,39000	=	91,10900	
	A0140000	h	Manobre	1,800	/R x	24,44000	=	43,99200	
					Subtotal:			135,10100	135,10100
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,0851	x	65,12000	=	5,54171	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	110,61000	=	0,46456	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,19000	=	11,40095	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
	BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 40x40x5 cm	1,000	x	13,19000	=	13,19000	
	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	0,0756	x	179,93134	=	13,60281	

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		44,20315	44,20315
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,02652
			COST DIRECTE			181,33067
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,06653
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**190,39720**

P-36 **PD73-F1MU** m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **32,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
					Subtotal:			13,06000	13,06000
Materials									
	BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	17,80000	=	18,15600	
					Subtotal:			18,15600	18,15600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19590
			COST DIRECTE						31,41190
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,57060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,98250**

P-37 **PDG2-6SG3** m Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **25,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000	=	7,33200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,015	/R x	29,34000	=	0,44010	
					Subtotal:			7,77210	7,77210
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1122	x	71,80000	=	8,05596	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,23000	=	0,46460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,000	x	2,46000 =	7,38000		
						Subtotal:	16,18616		16,18616
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11658
						COST DIRECTE			24,07484
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,20374
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,27858**

P-38 **PP44-664C** m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **11,36** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000 =	4,21500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,14000 =	6,03500	
						Subtotal:	10,25000	10,25000
Materials								
	BP44-1A3R	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,40000 =	0,42000	
						Subtotal:	0,42000	0,42000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15375
						COST DIRECTE		10,82375
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,54119
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,36494**

P-39 **PQN1-HAA8** u Subministrament i col.locació d'escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º d'una sola barana per a accés a llera per tasques de manteniment i mesura **Rend.: 1,000** **2.086,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	8,000	/R x	24,23000 =	193,84000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	27,62000 =	220,96000	
						Subtotal:	414,80000	414,80000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	5,000	/R x	42,48000 =	212,40000	
						Subtotal:	212,40000	212,40000
Materials								
	BQN1-H5YB	u	Escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º 1 sola barana	1,000	x	1.345,00000 =	1.345,00000	

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	1.345,00000		1.345,00000
						DESPESES AUXILIARS	3,50 %		14,51800
						COST DIRECTE			1.986,71800
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		99,33590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.086,05390**

P-40 **PR12-8I91** m2 Recollida de brossa pertanyent als treballs d'esbrossada realitzats amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **0,73** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,025	/R x	27,42000 =	0,68550	
						Subtotal:	0,68550	0,68550
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01028
						COST DIRECTE		0,69578
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,03479
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,73057**

P-41 **PRA1-DOEI** m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 **Rend.: 1,000** **1,96** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x	30,90000 =	0,77250	
						Subtotal:	0,77250	0,77250
Maquinària								
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001	/R x	32,72000 =	0,03272	
	C152-003B	h	Camió grua	0,001	/R x	42,48000 =	0,04248	
						Subtotal:	0,07520	0,07520
Materials								
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,22000 =	0,15660	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,025	x	1,56000 =	0,03900	
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	4,48000 =	0,13440	
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,52000 =	0,09780	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000 =	0,36945	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,04000 =	0,20800	
						Subtotal:	1,00525	1,00525

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01159
COST DIRECTE		1,86454
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09323
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,95776**

P-42 **RE100001** u Retirada de tots els accessos existents a la llera en l'estació d'aforament: escales de gat (graons) i pals d'acer inoxidable auxiliars
Retirada de la barana de l'antiga edificació existent **Rend.: 1,000** **917,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	16,000	/R x	29,34000	=	469,44000	
	A0140000	h	Manobre	16,000	/R x	24,44000	=	391,04000	
			Subtotal:					860,48000	860,48000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	12,90720
COST DIRECTE		873,38720
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	43,66936
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**917,05656**

P-43 **RE100002** u Retirada de 132 metres de cablejat aeri de sensorització existent. Retirada del pal per on pasa actualment aquest cablejat aeri. **Rend.: 1,000** **630,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	11,000	/R x	24,44000	=	268,84000	
	A0121000	h	Oficial 1a	11,000	/R x	29,34000	=	322,74000	
			Subtotal:					591,58000	591,58000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	8,87370
COST DIRECTE		600,45370
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	30,02269
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**630,47639**

P-44 **SE000001** h Moviment i instal.lació d'armari elèctric a nova ubicació **Rend.: 1,000** **76,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	24,44000	=	19,55200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,34000	=	29,34000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,10000	=	24,10000	
			Subtotal:					72,99200	72,99200

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		72,99200
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,64960
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,64160**

P-45 **SE000002** u Col.locació tapa formigonada 60 x 60 cm per arqueta de sensorització, totalment acabada **Rend.: 1,000** **75,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,39000	=	17,63400	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	24,44000	=	36,66000	
			Subtotal:					54,29400	54,29400
Materials									
	B0F34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	1,000	x	16,49000	=	16,49000	
			Subtotal:					16,49000	16,49000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,81441
COST DIRECTE		71,59841
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,57992
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,17833**

P-46 **XPADDO** u Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de l'obra **Rend.: 1,000** **2.500,00** €

COST DIRECTE		2.380,95238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	119,04762
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

P-47 **XPRO-CALI** u Partida alçada abonament integre per a la calibració de l'equipament de sensorització Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.714,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	27,19000	=	543,80000	
	A0140000	h	Manobre	20,000	/R x	24,44000	=	488,80000	
	B0F-000C	u	Material vari per a instal.lacions i connexions de sensorització	1,000	x	600,00000	=	600,00000	
			Subtotal:					600,00000	600,00000

COST DIRECTE		1.632,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	81,63000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.714,23000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	XPRO-PEIX	u	Partida alçada abonament íntegre per a la protecció i conservació de les espècies de peixos, per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			1.284,36	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	30,000	/R x	24,44000	=	733,20000	
	ITNC-CRCL	u	Tanc circular de PVC o equivalent apte per la devolució d'especies d epeixos al medi, amb una capacitat mínima de 80-100L	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	HPNT-PRPE	u	Pontonera de pesca amb botes impermeables	4,000	x	35,00000	=	140,00000	
	HGNT-PRPE	u	Parell de guants de pesca antilliscants, i amb protecció a talls i punxades.	4,000	x	20,00000	=	80,00000	
	ISLB-RTPE	u	Salabre de nylon o equivalent apte per l'atrapament i/o devolució de peixos al medi.	4,000	x	30,00000	=	120,00000	
					Subtotal:			490,00000	490,00000
								COST DIRECTE	1.223,20000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	61,16000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.284,36000**

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
	XP00GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	Rend.: 1,000	278,34	€
					COST DIRECTE	278,34000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	**278,3400**
	XP08PP	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000	3.068,89	€
					COST DIRECTE	3.068,89000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.068,8900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0F-000C	u	Material vari per a instal.lacions i connexions de sensorització	600,00000	€
HGNT-PRPE	u	Parell de guants de pesca antilliscants, i amb protecció a talls i punxades.	20,00000	€
HPNT-PRPE	u	Pontonera de pesca amb botes impermeables	35,00000	€
ISLB-RTPE	u	Salabre de nylon o equivalent apte per l'atrapament i/o devolució de peixos al medi.	30,00000	€
ITNC-CRCL	u	Tanc circular de PVC o equivalent apte per la devolució d'especies d epeixos al medi, amb una capacitat mínima de 80-100L	150,00000	€

ANNEX NÚM. 17.

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINSTRACIÓ

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBARÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.17. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 5

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El banc de preus utilitzat és BEDEC versió 2022-04.

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor	Import
01. TREBALLS PREVIS		5.665,40€
02. MOVIMENT DE TERRES		39.151,77€
03. ESTRUCTURES		25.464,52€
04. SENSORITZACIÓ		9.053,43€
05. TREBALLS DE RECUPERACIÓ		2.656,36€
06. PARTIDES ALÇADES		5.847,23€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**87.838,71€**
DESPESSES GENERALS (sobre el P.E.M.)	13,00%	11.419,03€
BENEFICI INDUSTRIAL (sobre el P.E.M.)	6,00%	5.270,32€
Suma PEC		104.528,06€
IVA	21,00%	21.950,89€
Subtotal		**126.478,95€**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		**104.528,06€**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
CENT QUATRE MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA Inclòs)	**126.478,95€**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
CENT VINT-I-SIS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

EXPROPIACIONS	**9.697,45€**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**136.176,40€**

Aquest pressupost pel coneixement de l'administració puja a la quantitat de:
CENT TRENTA-SIS MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

ANNEX NÚM. 18.

SERVEIS AFECTATS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ANNEX NÚM. 18. SERVEIS AFECTATS.

ÍNDEX

ANNEX NÚM.18. SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ.....5

2. SERVEIS AFECTATS.....5

2.1. PONT DE LA CARRETERA N-240A.....5

2.2. ACCÉS PER CARRETERA.....5

2.3. COMUNICATS A EMPRESES I ENTITATS DE SERVEIS.....5

2.4. TITULARITAT I DADES DELS SERVEIS AFECTATS.....6

2.5. MODIFICACIÓ O RESTITUCIÓ DELS SERVEIS AFECTATS.....6

2.6. VALORACIÓ INDIVIDUAL DE LES MODIFICACIONS O RESTITUCIONS DELS SERVEIS AFECTATS. 6

ANNEX NÚM. 18. SERVEIS AFECTATS.

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa un estudi dels diferents serveis que es veuran afectats a l'hora de fer l'obra.

2. SERVEIS AFECTATS

A l'hora de fer les obres, hi haurà serveis que es veuran afectats de manera temporal. Cal estudiar els diferents casos i el grau d'obstrucció que causaran.

En aquest cas hi ha afecció a una carretera. No hi ha cap afecció a infraestructures ferroviàries.

2.1. Pont de la carretera N-240a

Per augmentar la seguretat del treballador que hagi de manipular el sensor ubicat al pont, s'instal·larà una barana tubular per tal d'augmentar l'alçada del mur i reduir així la possibilitat de caure. La barana s'ubicarà sobre del mur existent a la dreta de la carretera en direcció a Montblanc. L'extensió serà la suficient per assegurar que la manipulació del sensor no genera cap risc pel treballador.



Figura 1. Localització de la barana tubular

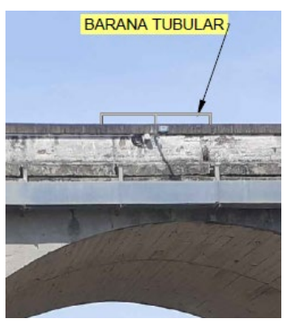


Figura 2. Fotografia de la barata tubular a la carretera

Per a fer la instal·lació de la barana de manera segura és necessari tallar el carril de la carretera direcció Montblanc. Com a conseqüència s'haurà d'avisar uns metres abans del tall de carril amb els cartells pertinents i també amb personal que senyalitzi i reguli el pas de vehicles en un sentit i en l'altre per tal d'anar alternant el pas de vehicles. La carretera és de titularitat municipal, per tant s'haurà d'avisar a l'Ajuntament de Montblanc de les actuacions pertinents i es consensuarà amb ells com es realitzarà l'actuació per tal de minimitzar l'afectació a la carretera sense oblidar la seguretat dels operaris.

2.2. Accés per carretera

L'accés a l'estació d'aforament i a la caseta amb la instal·lació elèctrica es realitza des de la carretera N-240a, agafant el desviament cap a l'antic traçat d'aquesta. De fet la caseta de control està instal·lada al mig de l'antiga carretera. Ara mateix l'accés presenta un canvi de rasant com a conseqüència que el paviment de la N-240a és més alt que el de l'antic traçat. Per tal de millorar l'accés mitjançant una rampa que faci d'acord entre les dues rasant cal actuar en zona de servitud de la carretera N-240a, per tant cal senyalitzar al carril direcció Montblanc d'aquestes actuacions. Aprofitant que en aquest mateix carril també s'ha d'actuar al pont. Es pot aprofitar el mateix tall de carril previst en l'anterior actuació, per actuar també en aquesta zona de la carretera N-240a.



Figura 3. Accés a l'estació d'aforament

2.3. Comunicats a empreses i entitats de serveis

AJUNTAMENT DE MONTBLANC

En la reunió efectuada el 13 de juny del 2022 amb l'ajuntament, l'ACA i INVALL es comunica l'ocupació de via pública de competència municipal per a la realització de les obres previstes en aquest projecte. S'accepta l'execució de les obres per totes les parts presents.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

L'ocupació de Domini Públic Hidràulic (DPH) necessària per a dur a terme les obres del present projecte seran notificades al departament corresponent per part del Departament de Projectes i Obres de la mateixa ACA.

2.4. Titularitat i dades dels serveis afectats

AJUNTAMENT DE MONTBLANC

Antiga carretera N-240a afectada per la línia de sensorització i la caseta de control.

Carretera N-240a afeccions descrites anteriorment.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

La llera del riu Francolí a l'alçada de l'Estació d'aforament existent.

2.5. Modificació o restitució dels serveis afectats

No aplica.

2.6. Valoració individual de les modificacions o restitucions dels serveis afectats.

No aplica.

ANNEX NÚM. 19.

PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ANNEX NÚM. 19. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

ÍNDEX

ANNEX NÚM.19. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

2. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 5

2.1. BARANA TUBULAR 5

2.2. ESCALES D'ACCÉS 6

2.3. ALÇADA MUR LATERAL 6

2.4. MILLORA DE L'ACCÉS 6

2.5. ALÇADA CAIGUDA D'AIGUA 7

2.6. PASSAMÀ I ANCORATGES 8

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten les actuacions previstes en matèria de prevencions de riscos laborals per tal de millorar la seguretat dels treballadors de l'estació d'aforament.

2. Prevenció de riscos laborals

S'estudien totes les activitat i mesures de seguretat previstes per reduir els riscos en qualsevol tipus d'interacció amb l'estació d'aforament.

2.1. Barana tubular

El sensor que controla el cabal de l'aigua es troba instal·lat al lateral exterior del mur del pont. Actualment manipular el sensor genera una situació de perill, ja que el mur del pont fa menys de 90cm de manera que l'operari podria caure cap a baix a la llera. Per evitar perills a l'hora de manipular-lo, s'instal·la una barana per augmentar l'alçada del mur.

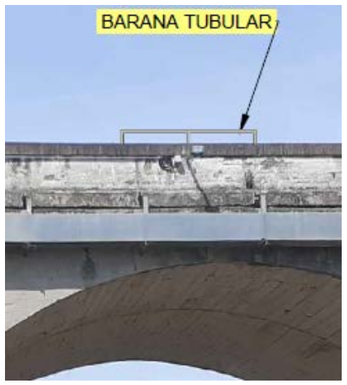


Figura 1. Fotografia barana tubular.



Figura 2. Ubicació barana tubular.

2.2. Escales d'accés

Actualment, l'accés a l'interior de l'estació està compost per dues escales verticals instal·lades al mur que limita l'estació d'aforament. Per tal de facilitar la baixada hi ha instal·lats dos cilindres que sobresurten del mur tal i com es pot veure a la Figura 3. S'ha detectat que aquests cilindres tenen un diàmetre massa gran per realitzar un descens o ascens segur per les escales. Per tant, es preveu substituir aquestes escales verticals per unes escales convencionals ubicades aigües amunt de l'estació tal i com es mostra a la Figura 4. Aquestes escales disposaran de graons de tràmex per evitar la lliscada, una barana per poder-se subjectar i estarà conformada amb polièster per assegurar-ne la durabilitat.



Figura 3. Fotografia escales d'accés actual.

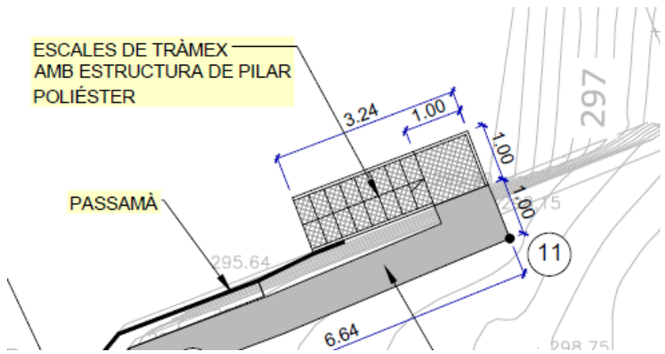


Figura 4. Escales d'accés previstes.

2.3. Alçada mur lateral

Per accedir a les escales d'accés, és necessari caminar paral·lelament al mur de formigó, la seva alçada és menor a 90 cm, suposant un risc pels treballadors. Per augmentar-ne la seguretat, es preveu rebaixar la rasant de manera que la distància des del terra a la part superior del mur sigui com a mínim de 90 cm. A més a més s'aprofitarà per formigonar com a mínim un ample de 70 cm per assegurar un pas net de vegetació.



Figura 5. Vista del mur actual que sobresurt menys de 90 cm respecte la rasant del terreny.

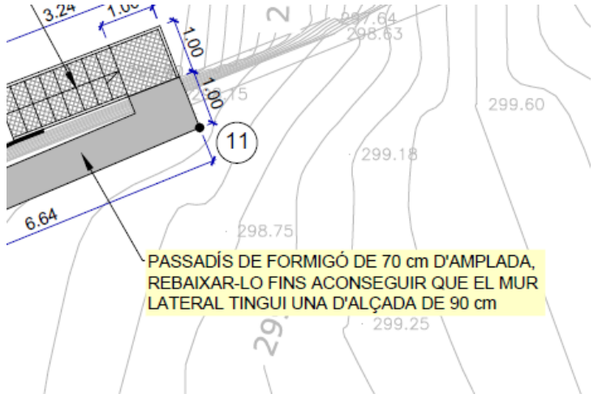


Figura 6. Posició passadís de formigó i rebaix.

2.4. Millora de l'accés

Alcualment, el camí des de la carretera fins a l'estació d'aforament no és de fácil accés a causa de les superficies desnivellades, rocoses i plenes de vegetació en alguns trams. Per fer l'entrada més accesible s'adaptará el terreny per fer un camí més uniforme i estable així com la seva pavimentació amb formigó per assegurar tenir un pas net per arribar a l'estació d'aforament.



Figura 7. Fotografia de l'accés a estació d'aforament.

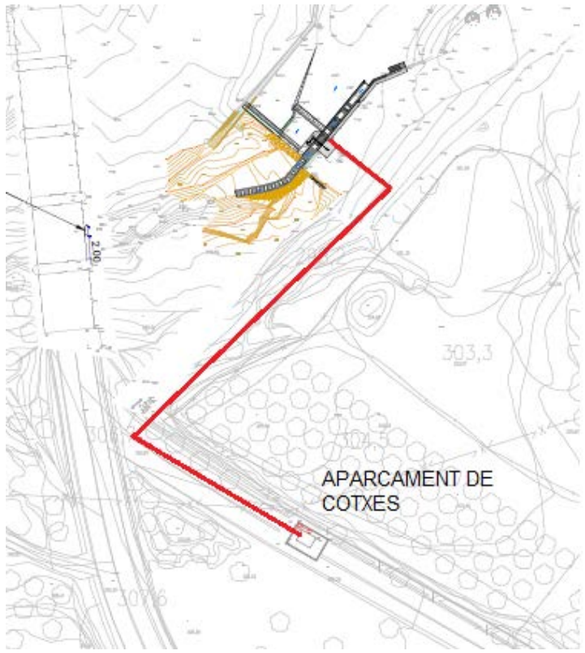


Figura 8. Ruta d'accés prevista.

2.5. Alçada caiguda d'aigua

A l'estació d'aforament es troba un salt d'aigua de 120 cm d'alçada. Una caiguda des d'aquesta distància pot ser perillosa. Per solucionar aquest problema, es proposa reduir l'alçada de caiguda allargant el formigó i l'escullera existent al marge dret.



Figura 9. Fotografia de salt d'aigua

Figura 10. Posició de salt d'aigua

2.6. Passamà i ancoratges

Quan un usuari es troba dintre del l'estació d'aforament es troba amb dos problemes principals, el terra rellisca i hi ha corrent d'aigua. És per això que s'instal·la un passamà per donar estabilitat a l'hora de caminar per l'aigua.

El passamà donarà continuïtat a la barana de la nova escala i seguirà fins a l'inici de l'escala de peixos, allà seguirà pel canal d'aigües baixes. Per poder fer aquesta transició de manera segura, es preveu la instal·lació d'uns ancoratges.

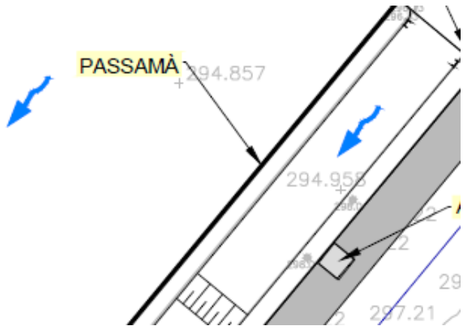


Figura 11. Posició pasamà de seguretat.

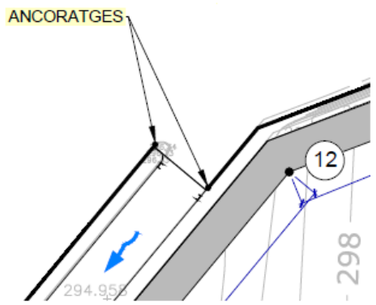


Figura 12. Posició dels ancoratges

ANNEX NÚM. 20.

AFECCIONS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ.
TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ANNEX NÚM. 20. AFECCIONS

ÍNDEX

ANNEX NÚM.20. AFECCIONS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. DECLARACIÓ EXPLÍCITA D'AFECCIÓ / NO AFECCIÓ 5

2.1. PONT DE LA CARRETERA N-240A 5

2.2. ACCÉS PER CARRETERA 5

2.3. CONSULTES AMB ADMINISTRACIONS TITULARS D'INFRAESTRUCTURES 5

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa un estudi de les diferents afeccions produïdes per l'obra.

2. DECLARACIÓ EXPLÍCITA D'AFECCIÓ / NO AFECCIÓ

A l'hora de fer les obres, hi haurà infraestructures que es veuran afectats de manera temporal. Cal estudiar els diferents casos i el grau d'obstrucció que causaran.

2.1. Pont de la carretera N-240a

Per augmentar la seguretat del treballador que hagi de manipular el sensor ubicat al pont, s'instal·larà una barana tubular per tal d'augmentar l'alçada del mur i reduir així la possibilitat de caure. La barana s'ubicarà sobre del mur existent a la dreta de la carretera en direcció a Montblanc. L'extensió serà la suficient per assegurar que la manipulació del sensor no genera cap risc pel treballador.



Figura 1. Localització de la barana tubular

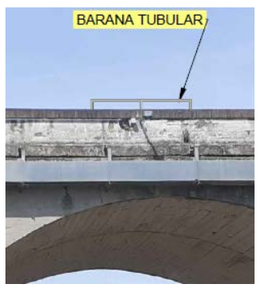


Figura 2. Fotografia de la barata tubular a la carretera

Per a fer la instal·lació de la barana de manera segura és necessari tallar el carril de la carretera direcció Montblanc. Com a conseqüència s'haurà d'avisar uns metres abans del tall de carril amb els cartells pertinents i també amb personal que senyalitzi i reguli el pas de vehicles en un sentit i en l'altre per tal d'anar alternant el pas de vehicles. La carretera és de titularitat municipal, per tant s'haurà d'avisar a l'Ajuntament de Montblanc de les actuacions pertinents i es consensuarà amb ells com es realitzarà l'actuació per tal de minimitzar l'afectació a la carretera sense oblidar la seguretat dels operaris.

2.2. Accés per carretera

L'accés a l'estació d'aforament i a la caseta amb la instal·lació elèctrica es realitza des de la carretera N-240a, agafant el desviament cap a l'antic traçat d'aquesta. De fet la caseta de control està instal·lada al mig de l'antiga carretera. Ara mateix l'accés presenta un canvi de rasant com a conseqüència que el paviment de la N-240a és més alt que el de l'antic traçat. Per tal de millorar l'accés mitjançant una rampa que faci d'acord entre les dues rasant cal actuar en zona de servitud de la carretera N-240a, per tant cal senyalitzar al carril direcció Montblanc d'aquestes actuacions. Aprofitant que en aquest mateix carril també s'ha d'actuar al pont. Es pot aprofitar el mateix tall de carril previst en l'anterior actuació, per actuar també en aquesta zona de la carretera N-240a.



Figura 3. Accés a l'estació d'aforament

2.3. Consultes amb Administracions titulars d'infraestructures

AJUNTAMENT DE MONTBLANC

En la reunió efectuada el 13 de juny del 2022 amb l'ajuntament, l'ACA i INVALL es comunica l'ocupació de via pública de competència municipal per a la realització de les obres previstes en aquest projecte. S'accepta l'execució de les obres per totes les parts presents.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Durant la redacció del projecte s'ha anat consultant als departaments corresponents per la seva aprovació.

ANNEX NÚM. 21.

INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.20. AFECCIONS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTE 5

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 5

4. DESCRIPCIÓ GENERAL 6

4.1. ZONES DE LA XARXA NATURA 2000 I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 6

4.2. ESPAIS NATURALS DE PROTECCIÓ ESPECIAL 6

4.3. AQÜÍFERS PROTEGITS 6

4.3.1. Aqüífers de Catalunya 6

4.3.2. Aqüífers protegits 7

4.4. ALTRES ESPAIS 7

4.4.1. Espais d'Interès Geològic 7

4.4.2. Hàbitats d'Interès Comunitari 7

4.4.3. Hàbitats a Catalunya 8

4.4.4. Boscos d'utilitat pública 9

4.4.5. Zones d'alt risc d'incendi forestal 9

4.4.6. Zones vulnerables en relació a la contaminació de nitrats 9

5. INVENTARI AMBIENTAL 9

6. ÀMBIT GEOLÒGIC 11

7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 11

8. AFECCIONS DERIVADES DE L'ACTUACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE LA INCIDÈNCIA AMBIENTAL. 11

8.1. IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ D'ELEMENTS AMBIENTALS SUSCEPTIBLES DE REBRE IMPACTES. 11

8.1.1. Qualitat atmosfèrica 11

8.1.2. Contaminació acústica 11

8.1.3. Hidrologia 12

8.1.4. Edafologia 12

8.1.5. Fauna 12

8.1.6. Flora 12

8.1.7. Paisatge 12

8.1.8. Patrimoni cultural 13

9. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES 13

9.1. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA 13

9.2. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA 13

9.3. HIDROLOGIA 13

9.4. EROSIÓ 13

9.5. MESURES CORRECTORES PER LES AFECCIONS AMBIENTALS AL MEDI BIOLÒGIC 13

9.6. INTEGRACIÓ EN EL PAISATGE 14

9.7. GESTIÓ DE RESIDUS SÒLIDS 14

9.8. AIGÜES RESIDUALS 14

9.9. EMMAGATZEMATGE 14

9.10. TRANSPORT DE MATÈRIES PRIMERES 15

9.11. PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS 15

9.12. PROGRAMA DE SEGUIMENT I CONTROL 16

9.12.1. Fase d'execució 16

9.12.2. Fase d'explotació 16

10. INVENTARI DE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS 16

11. PRESSUPOST 17

12. CONCLUSIONS 17

1. INTRODUCCIÓ

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) disposa d'una estació d'aforament (EA028) al riu Francolí, ubicada en el terme municipal de Montblanc, just aigua avall de la incorporació del riu d'Anguera i aigua amunt del pont de la carretera N240a.

L'antiga estació d'aforament (EA) es veure afectada per un episodi meteorològic amb l'avinguda de Sant Servand, el dia 22 d'octubre de 2019. Arran dels danys produïts es van executar unes actuacions d'emergència per tornar a recuperar la funcionalitat bàsica per al coneixement dels cabals d'aportació del tram alt del riu Francolí.

Per a dur a terme la indicada actuació, es va prendre com a punt de partida el projecte de l'Agència Catalana de l'Aigua realitzat per la Unitat de Xarxes de Control del Departament de Infraestructures de Control i Regulació a l'any 2010 per l'enginyeria Técnica y Proyectos S.A. (TYPSA) i a on es va definir la redacció del projecte de condicionament i millora de l'estació d'aforament EA028 Montblanc, al riu Francolí dins el terme municipal de Montblanc.

Les actuacions d'emergència executades tenien l'objectiu de recuperar la funcionalitat de l'EA, però no contemplaven la millora de la connectivitat fluvial d'aquesta infraestructura transversal de mesura que, en el disseny actual, presenta una barrera a la continuïtat de la connectivitat fluvial del riu Francolí en aquesta secció.

Així mateix, es constata que el disseny infraestructural actual presenta algunes afectacions en el comportament hidrodinàmic d'aquesta infraestructura de control.

D'acord a la Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296 11.12.2013) la realització de les obres compreses al present projecte no afecten als supòsits establerts per la Llei al grup 7 de l'annex I, ni al grup 8 de l'annex II, i per tant, el projecte no haurà de sotmetre's a una avaluació de impacte ambiental ordinària ni simplificada.

2. OBJECTE

Es redacta el present annex, amb l'objecte de:

- Caracteritzar els espais de protecció existents a la zona de projecte.
- Descriure les actuacions a realitzar.
- Identificar les possibles afeccions ambientals que puguin derivar-se de l'execució del projecte.
- Proposar mesures preventives i correctores.
- Establir un programa de seguiment i control

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Les actuacions principals són les que s'enumeren a continuació:

- Soterrament del cablejat de transmissió de senyal corresponent als sistema de mesura. Desmantellament de l'actual cablejat aeri. Eliminació de pal existent.
- Enderrocs del mur sobresortint del canal d'aigües baixes, així com d'un mur existent a la llera a la marge dreta.
- Eliminació de l'estructura sobresortint de l'actual pou de mesura.
- Construcció de la prolongació del canal de pas de fauna i condicionament de la llera amb reblert de pedra de riu.
- Millora de l'accés des de la carretera N-240-a cap a l'antiga carretera a on s'ubica la caseta de sensorització.
- Mesures corresponents a la Prevenció de Riscos Laborals:
    - Eliminació de totes les infraestructures existents d'accés a la llera (escala de peus de gat, graons, ancoratges).
    - Instal·lació d'una escala d'accés a la llera per treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de passamà per a subjecció de seguretat als murs de l'estació d'aforament per a la realització de treballs de manteniment i mesura.
    - Instal·lació de barana de seguretat al pont de la carretera N-240-a sobre el Francolí per a la realització de treballs amb el radar localitzat a aquest pont.
    - A la base del mur del sobreeixidor del canal d'aigües baixes es realitzarà una prolongació de la roca existent mitjançant escullera concertada. Aquesta actuació haurà de garantir que no existeixi una caiguda superior a 1 metre des de la cota del llavi del sobreeixidor del canal d'aigües baixes fins a la base del mur.

La prolongació del canal de fauna tindrà el seu punt d'inici aigües amunt al punt final del pas de fauna existent. El seu traçat, lleugerament direcció sud-oest, té una longitud d'eix de 16,147 metres.

Aquesta escala partirà d'una cota de solera del canal de 294,35 m a una cota de solera del canal al punt final del mateix de 293,25.

El disseny dels salts és el següent:

- Els trams de rampes entre cadascun dels salts tindran una pendent del 2,5 %. El fons estarà composat de reblert de pedres i roques. La longitud d'aquests trams serà d'1 metre i l'amplada també serà d'un metre.

- Les basses de cadascun dels salts tindran una longitud de 0,5 metres, una profunditat de 0,5 metres i una amplada variable en funció del tram

- Hi haurà un total de 10 trams de rampes i 10 basses

4. DESCRIPCIÓ GENERAL

A continuació es detallen els espais de protecció que es troben més propers a la zona de projecte i que es representen a les figures següents:

4.1. Zones de la Xarxa Natura 2000 i Espais d'Interès Natural

L'Espai Natural Protegit més proper a la zona d'obres es troba a uns 3 km a l'oest. L'espai correspon a les **Muntanyes de Prades**, que pertany a la Xarxa Natura 2000 (amb el codi ES5140008), catalogat com a Zona d'Especial Conservació (ZEC) i Zona d'Especial Protecció per les Aus (ZEPA)

Aquest espai a la vegada, també forma part de del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) **Muntanyes de Prades**.

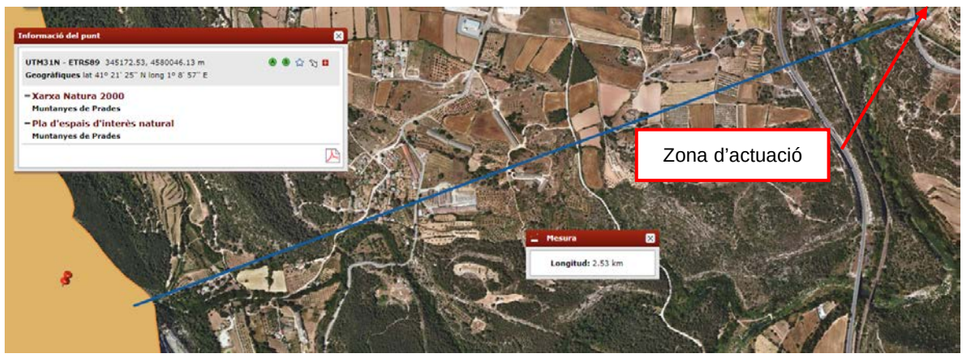


Figura 1: XN2000 i PEIN. Font: Hipermapa.

4.2. Espais naturals de protecció especial

L'Espai Natural de Protecció Especial (ENPE) més proper és la Reserva Natural Parcial del Barranc de la Trinitat ubicat a menys de 5 km a l'oest com es mostra a la següent figura:

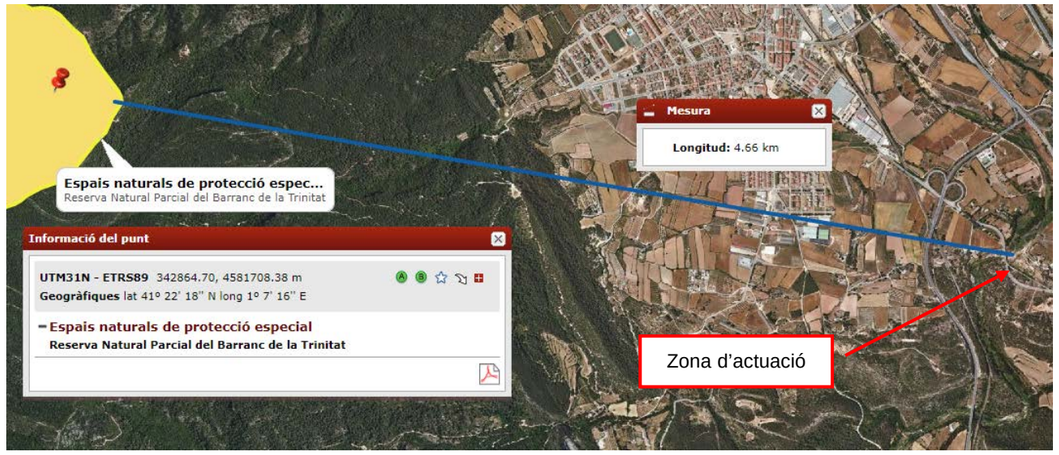


Figura 2: Espai natural de protecció especial més propers a la zona d'actuació. Font: Hipermapa.

A l'oest de l'anterior hi ha el Paratge Natural d'Interès Nacional de la Vall del Monestir de Poblet, situat a menys de 6 km a l'oest de la zona d'actuació com es mostra a la figura següent:

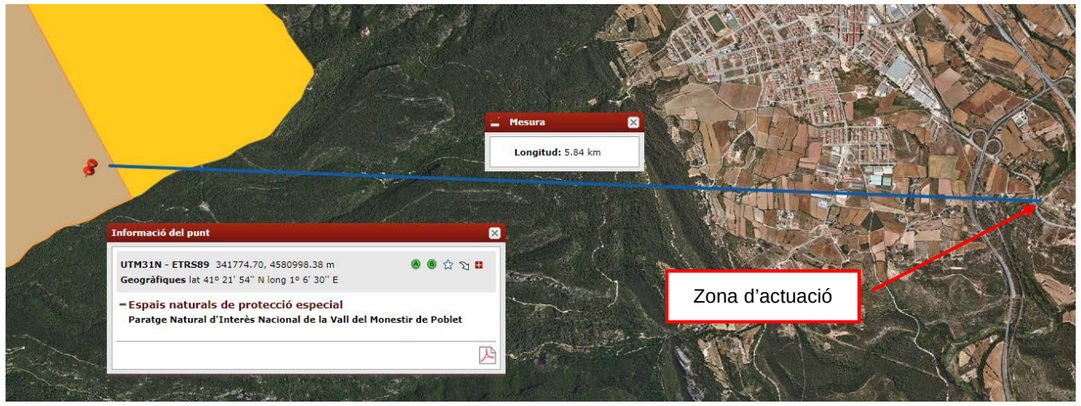


Figura 3: Ubicació del Paratge Natural d'Interès Nacional de la Vall del Monestir de Poblet. Font: Hipermapa.

4.3. Aqüífers protegits

4.3.1. Aqüífers de Catalunya

L'àmbit del projecte es troba sobre els aqüífers local en medis de baixa permeabilitat a les calcàries i gresos de la Conca de Barberà (codi 210D12) i pròxim als aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat a les pissarres i calcàries mesozoiques de la serralada de Miramar (codi 310G14).



Figura 4: Mapa d'aqüífers de Catalunya. Font: Hipermapa

4.3.2. Aqüífers protegits

L'àmbit de projecte es situa a uns 4 km de l'Aqüífer protegit de l'Alt Camp.



Figura 5: Mapa d'aqüífers protegits. Font: Hipermapa

4.4. Altres espais

4.4.1. Espais d'Interès Geològic

A menys de 5 km es troba l'Espai d'Interès Geològic de roques volcàniques carboníferes de la Serra de Miramar situades a l'est de la zona d'actuació.

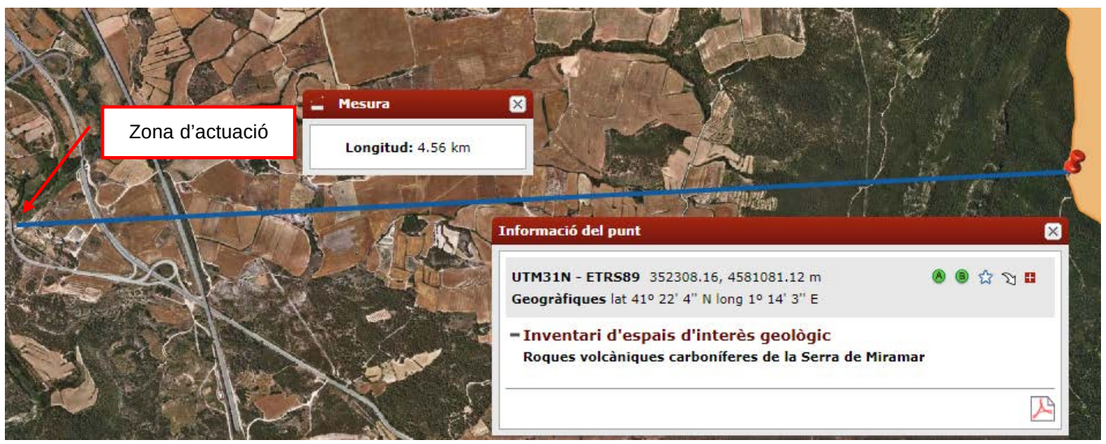


Figura 6: Espais d'Interès Geològic. Font: Hipermapa.

4.4.2. Hàbitats d'Interès Comunitari

A l'àmbit d'actuació, a total la franja de la llera del Riu Francolí es troba els HICs 3280 "Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes, 3270 "Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p) i del Bidention (p.p)", 6430 "Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya" i 92A0 "Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera". Aigües amunt únicament hi ha el HIC 92A0 "Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera". Tots classificats com a no prioritaris.



Figura 7: Hàbitats d'interès comunitari. Font: Hipermapa.

L'hàbitat 3280 "Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes" són dipòsits fluvials amb herbassars graminoides, de fins a mig metre d'alçària, que assoleixen elevats valors de recobriment. Hi són presents espècies higròfiles i alhora nitròfiles que suporten un cert grau de compactació del sòl. Sovint es tracta de gespes clarament dominades per una única espècie, a la qual acompanyen altres de més esporàdiques.

L'hàbitat 3270 "Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p) i del Bidention (p.p)" són dipòsits fluvials constituïts bàsicament per argila, però generalment amb barreja de llim, arena i matèria orgànica, exposats a inundacions eventuals. S'hi desenvolupen herbassars terofítics densos, de fins a 1,5 m d'alçària. En formen part espècies higròfiles i nitròfiles de cicle vital curt, que es desenvolupen al final de l'estiu o a la tardor, quan el nivell de l'aigua és mínim.

L'hàbitat 6430 "Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya" són formacions de grans herbes vivaces de fulla plana, entre les quals no són rares les falgueres. Molt diverses pel que fa a la composició florística i a les espècies dominants.

L'hàbitat 92A0 "Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera" són boscos de ribera, constituïts majoritàriament per àlbers, salzes o freixes de fulla petita sovint barrejats amb altres de ribera, com ara verns, pollancres i oms. Els estrats arbustiu i herbaci són força desenvolupats i irregulars segons el territori i les característiques físiques dels terrenys on es fan. Quan l'hàbitat és alterat, pot esdevenir impenetrable per l'abundància d'arbustos espinosos. Solen formar boscos en galeria al llarg dels cursos fluvials, generalment no gaire amples.

4.4.3. Hàbitats a Catalunya

A la franja de terreny de la llera del Riu Francolí a la zona de projecte s'hi troben els hàbitats de Catalunya 87a "Conreus abandonats", 24a "Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa" i 37b "Jonqueres de jonc boval (Scirpus holoschoenus) i herbassars graminoides, higròfils, de terra baixa (i de la muntanya mitjana)". A les franges de terreny adjacents al riu s'hi troben els hàbitats 83e "Camps d'avellaners (Corylus avellana)", 82b "Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses", 82c "Conreus herbacis extensius de secà", 83g "Plantacions de pollancres (Populus spp.), plàtans (Platanus orientalis var. acerifolia) i altres planifolis de sòls humits" i 83a "Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua)".

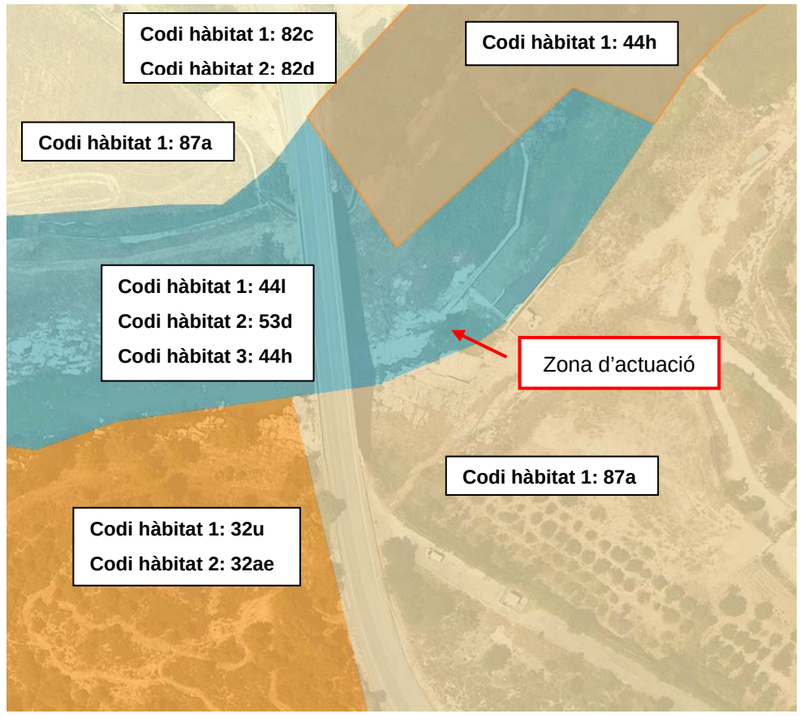


Figura 8: Hàbitats a Catalunya. Font:Hipermapa

Hàbitat 44h "Alberedes (i pollancredes) amb vinca (Vinca difformis), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana)".

Hàbitat 82c "Conreus herbacis extensius de secà"

Hàbitat 82b "Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses"

Hàbitat 87a "Conreus abandonats"

Hàbitat 44l "Freixenedes de Fraxinus angustifolia, de terra baixa"

Hàbitat 53d "Canyars de vores d'aigua"

Hàbitat 44h "Alberedes (i pollancredes) amb vinca (Vinca difformis), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana)"

Hàbitat 32u "Brolles de romaní (Rosmarinus officinalis) -i timonedes-, amb foixarda (Globularia alypum), bufalaga (Thymelaea tinctoria)..., calcícoles de terra baixa"

Hàbitat 32ae "Bosquines de pi blanc (Pinus halepensis) procedents de colonització"

4.4.4. Boscos d'utilitat pública

Els boscos públics són els terrenys forestals que pertanyen a entitats de dret públic. En aquests cas, el més proper a l'àmbit de projecte és el bosc públic "Sant Josep" propietat de l'Ajuntament de Montblanc situat a uns 2 km..

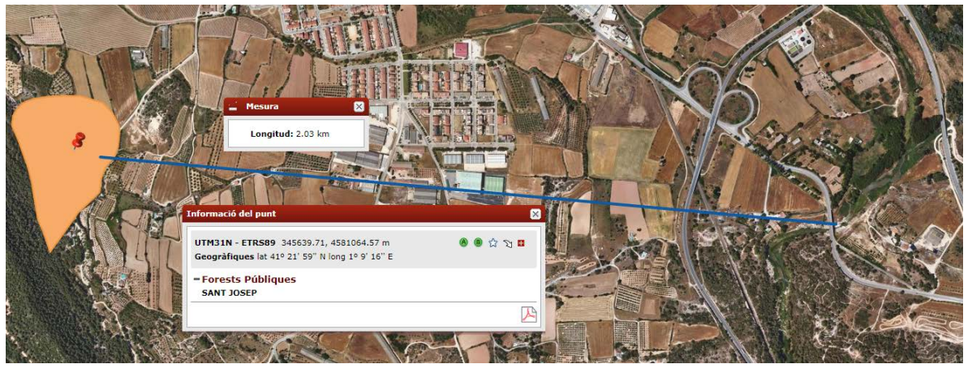


Figura 9: Boscos d'utilitat pública (Forests Públiques). Font: Hipermapa

4.4.5. Zones d'alt risc d'incendi forestal

El municipi de Montblanc es troba inclòs al llistat de municipis de Catalunya amb alt risc d'incendi forestal segons el Decret 64/1995, de 7 març, DOGC 2022 i Pla Infocat aprovat pel Govern Acord GOV, 141, 2014, de 21 d'octubre).

4.4.6. Zones vulnerables en relació a la contaminació de nitrats

L'àmbit d'actuació es troba al terme municipal de Montbalnc, i aquest està considerat zona vulnerable en relació a la contaminació de nitrats, nivell 6.



Figura 10: Mapa ambiental. Zones vulnerables en relació a la contaminació de nitrats. Font: Hipermapa

S'han consultat altres espais com àrees d'interès faunístic i florístic, àrees importants per les aus (IBAs) i zones humides, no trobant cap proper a l'àmbit d'actuació del projecte.

5. Inventari ambiental

<u>El clima</u>

Donada la situació entre la costa i l'interior, la comarca gaudeix d'un clima mediterrani de transició. Els hiverns són moderats, encara que sol gelar a les nits entre octubre i abril, moments en què la temperatura pot baixar fins als deu graus sota zero. Els estius són calorosos i els termòmetres freguen fàcilment els quaranta graus. Plou poc i ho fa principalment a la primavera i tardor.

El clima de Montblanc presenta peculiaritats que el diferencien del mediterrani, com també del continental. En realitat és un clima de transició del mediterrani de muntanya mitjana al continental. El primer penetra per la Serralada Prelitoral (de poca elevació), i el segon, per les comarques de les Garrigues i l'Urgell. La mitjana de pluges anual se situa entre els 500 i els 600 mm, amb un màxim a la tardor (setembre i octubre) i a la primavera (maig i juny). En resum, l'estiu és sec, i amb freqüència plou torrencialment a la primavera i sobretot a la tardor. La mitjana anual de temperatures és de 13,9 °C, i els mesos més calorosos són el juliol i l'agost. Els vents més freqüents són el serè, o mestral (sec, que acostuma a bufar a la tardor i a l'hivern), i la marinada (fresca i humida a les tardes d'estiu).

<u>Hidrologia subterrània</u>

Anteriorment ja s'ha parlat dels aqüífers presents a la zona.

<u>Hidrologia superficial</u>

Principalment el riu Francolí, zona d'actuació d'aquest projecte.

<u>Medi físic</u>

Montblanc és el municipi més extens de la comarca perquè inclou l'antic terme de Rojals, que equival al 14,14% del total de la demarcació. És situat al SE de la Conca de Barberà i confronta al nord amb els de l'Espluga de Francolí, Blancafort, Pira i Barberà de la Conca; al sud amb Figuerola del Camp i Valls (amb el seu agregat de Fontscaldes), de l'Alt Camp; a l'est limita amb Valls, la Riba i Mont-ral, també de l'Alt Camp, i amb el terme de Vilaverd, de la Conca de Barberà, que s'endinsa com un tascó al terme de Montblanc. A l'oest termeneja amb Vimbodí i l'Espluga de Francolí, i toca en un punt amb el terme de Prades, del Baix Camp.

El terme és accidentat a la part sud-occidental per les Muntanyes de Prades (serra de Roquerola, on hi ha la mola de la Guineu, de 1.111 m d'altitud), de l'antic terme de Rojals. Les Muntanyes de Prades han estat incloses en el Pla d'espais d'interès natural (PEIN). La part sud-oriental és tancada per la Serra Carbonària, de menor altitud (pic de la Cogulla, de 789 m, i el Tossal Gros, de 867 m, també inclòs en el PEIN); en aquesta serra, pel coll de Lilla, passa la carretera de Valls. La composició d'aquests terrenys muntanyencs és, bàsicament, de materials triàsics. El territori montblanquí és drenat pel Francolí i pel seu afluent, el riu

d'Anguera. En la proximitat de tots dos rius, i especialment en la seva confluència, predominen els terrenys d'al·luvió, del Quaternari. A aquests cursos desguassen diversos rierols i torrenteres, com el riu de la Vall al Francolí, i el barranc del Pont de Candí i les rases de l'Hortènsia i de Pira al riu d'Anguera.

El municipi de Montblanc comprèn, a part la vila de Montblanc, cap del terme, els agregats de Lilla, Rojals, Prenafeta, la Guàrdia dels Prats i el Pinetell (o Pinetell de Rojals), les caseries de Rojalons, la Barceloneta, la Bartra i els Cogullons, i també diverses urbanitzacions (les Arcades, l'Horta de Vinyols, Sant Maties i Vilasauva).

La vegetació

El territori del terme municipal de Montblanc està format per tres zones ben diferenciades: la serra de Miramar a l'extrem est i sud-est del terme, la unitat de les muntanyes de Prades al límit oest i sud-oest, i els terrenys baixos de la conca del riu Francolí que es troben situats en una franja central que va de l'extrem nord a l'extrem sud del terme.

El terme municipal, que té una superfície de 9.214 ha, està format en un 80 % aproximadament per sòl erm i forestal, un 15 % per sòl agrícola i la resta per sòl urbà. Aquestes proporcions ens indiquen la importància que els espais naturals tenen en el conjunt del terme municipal. El sòl agrícola es troba situat principalment en terrenys de poca altitud prop del riu Francolí i Anguera. Les àrees forestals es situen en terrenys d'altitud més elevada en les zones de les muntanyes de Prades i la serra de Miramar. Precisament, aquestes serralades contenen dues zones PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), protegides per la legislació catalana pel seu alt valor natural.

La fauna

Al igual que ha succeït amb la vegetació del municipi, l'acció de l'home ha anat artificialitzant i degradant els ambients faunístics, provocant un progressiu deteriorament dels ecosistemes i una recessió important de la fauna original de la zona.

Amb això, es diferencien els següents habitats faunístics:

en aquest apartat es fa una breu descripció dels hàbitats faunístics presents al municipi i la fauna associada als mateixos:

- Zones forestals
- Zones de la plana
- Marges fluvials

En aquest apartat es fa una breu descripció de l'hàbitat de marges fluvials que és l'hàbitat present a l'àmbit de projecte.

Els marges fluvials són hàbitats interessants des del punt de vista de la riquesa de fauna que hi contenen ja que són zones atractives per la nidificació d'ocells i com a zones de biòtop-pont entre les grans zones humides per als ocells migratoris.

De manera general al municipi, en aquests ambients més humits destaquen les següents espècies de fauna:

- El blauet (Alcedo atthis) com a espècies que viu als rius, rierols, basses, canals, i que forma part de l'Annex I de la Directiva d'Aus (Directiva 79/409/CEE) essent a Catalunya, per tant, una espècie vulnerable degut, principalment, a pèrdua de qualitat dels ambienta fluvials.

- Algunes espècies protegides per la Llei 12/2006 com el rascló (Rallus aquaticus), habitant típic i discret de les zones humides i dels espais fluvials; el martinet menut; i el corriol petit (Charadrius dubius), espècie associada als rius d'una certa entitat, de corrent lent i de lleres denudades o amb vegetació herbàcia escassa i dispersa.

- Alhora, algunes espècies de l'Annex de la Directiva d'Aus i que podem estar presents a la zona d'estudi són: l'arpella vulgar (Circus aeruginosus), ocell estival no reproductor present al sector de llevant; el martinet blanc; l'agró roig; el cames llargues (Himantopus himantopus); el martinet ros, espècie quasi amenaçada present a l'Annex de la Durectiva d'Aus i inclosa dins l'annex I del Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades (RD 439/1990).

- La boscarla de canyar (Acrocephalus scirpaceus) i el balquer (Acrocephalus arundinaceus) són ocells típics dels canyissars pràcticament de tota la zona d'estudi. El repicatalons (Emberiza schoeniclus) és troba en perill crític a Catalunya. El martinet menut (Ixobrychus minutus) –al sector central-, el martinet de nit (Nycticorax nycticorax) –també al centre-, el bernat pescaire (Ardea cinerea) i l'agró roig (Ardea purpurea) –també a tot l'àmbit d'estudi-, són ocells estivals no reproductors presents a la zona d'estudi.

- Als boscos de ribera és possible trobar l'oriol (Oriolus oriolus), el rossinyol (Luscinia megarinchos), el rossinyol bord (Cettia cetti), el cargolet (Troglodytes troglodytes), la merla (Turdus merula), la cuereta torrentera (Motacilla cinerea), el pit-roig (Erithacus rubecula), el picot verd (Picus viridis), el xot (Otus scops) i el gratapalles (Emberiza cirlus). I entre els mamífers, cal esmentar la rata d'aigua (Arvicola sapidus), lligada als cursos d'aigua.

- Associats també als ambients humits cal esmentar, d'una banda, la fauna amfibíca, lligada als espais amb presència d'aigua líquida com a mínim per a la seva reproducció, com la salamandra (Salamandra salamandra) i el gripau comú (Bufo bufo) i, d'altra banda, l'herpetofauna, com la tortuga d'estany (Emys orbicularis) o la tortuga de rierol (Mauremys leprosa), entre d'altres.

- En alguns punts del Francolí com també dels seus afluents Glorieta, Brugent i Anguera, s'hi poden trobar algunes espècies de peixos com l'Anguila (Anguilla anguilla) el Barb cua-roig (Barbus haasi) la Bagra (Leuciscus cephalus) la Truita comuna (Salmo trutta) la Carpa (Cyprinus carpio) o la Truita arc iris (Oncorhynchus mykiss).

6. Àmbit geològic

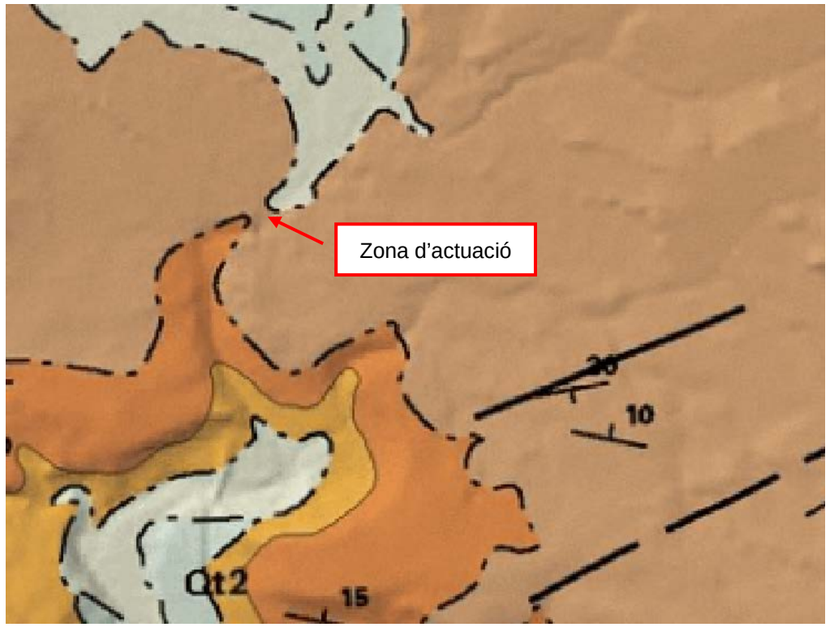


Figura 11 : Mapa geològic. Font: https://betaportal.icgc.cat/visor/client_utfgrid_geo.html

L'àmbit d'actuació en troba en un substrat d'unitat geològica PEIx, que té les següents característiques:

Descripció: Margues amb nivells de guixos i argiles. Bartonià-Priabonià

Classificació segons litologia i edat: Dipòsits sedimentaris del Quaternari

Era geològica: Cenozoic

Període geològic: paleogen

Època geològica: eocè mitjà-superior

7. Descripció de les actuacions

Les obres que a continuació es descriuen consisteixen en la prolongació de l'escala de peixos present a l'estació d'aforament EA028 al riu Francolí.

Les unitats d'obra a executar seran les següents:

- Enderrocs
- Moviments de terra
- Obra civil

8. Afeccions derivades de l'actuació i identificació de la incidència ambiental.

Pel que fa a l'impacte ambiental, s'ha escollit l'opció que més s'adapta a la naturalesa de la llera, minimitzant-ne la seva modificació. Per tant l'escala de peixos s'ha projectat seguint l'alineació de la roca del marge esquerra, intentant integrar-se en ella.

8.1. Identificació i caracterització d'elements ambientals susceptibles de rebre impactes.

8.1.1. Qualitat atmosfèrica

Fase d'obra

Es preveu un increment de la concentració de gasos a l'atmosfera durant la construcció a causa de l'ús de combustibles fòssils per part de la maquinària a utilitzar. Els principals contaminants que s'emetran són: monòxid de carboni (CO), hidrocarburs no cremats (HC), òxids de nitrogen (NOx) i diòxid de sofre (SO2)

No obstant això, es preveu un augment de la concentració de partícules per a l'emissió de pols deguda al moviment de terres, etc.

Aquestes operacions comportaran una disminució temporal de la qualitat de l'aire que pot afectar altres vectors ambientals com la vegetació (pèrdua de capacitat fotosintètica i de transpiració) i la fauna.

Fase d'explotació

No s'han detectat.

8.1.2. Contaminació acústica

Fase d'obra

La realització de les obres de l'esmentat projecte requereix de l'ús de maquinària pesada (excavadores, camions, formigoneres, etc.), que previsiblement incrementaran el nivell de sorolls a l'ambient.

Fase d'explotació

No s'han detectat.

8.1.3. Hidrologia

Fase d'obra

En cas de vessament accidental de residus líquids es produiria percolació i dispersió a través de les aigües superficials.

Fase d'explotació

No s'han detectat.

8.1.4. Edafologia

Fase d'obra

Les afeccions es localitzaran únicament al marge esquerre del riu, a l'àrea on es preveu instal·lar la zona d'aplec de material i les casetes d'obra. La principal afecció pot ser l'augment del risc d'erosió pel fet d'esbrossar tota aquesta zona.

Les possibles causes de contaminació del sòl poden ser:

Contaminació associada a les instal·lacions auxiliars de l'obra.

Contaminació per lixiviats generats per neteges, sanejament i recollida de maquinària i instal·lacions.

Contaminació per pèrdues de materials (sòlids o líquids), directa o indirecta, durant el seu transport a l'obra.

Contaminació associada al manteniment de la maquinària.

Contaminació per lixiviat procedent de la interacció entre materials apilats i aigua.

Compactació i pèrdua d'estructura del sòl, disminuint la seva productivitat i augmentant el risc d'erosió, en llocs fora de l'àrea del projecte, causat pel trànsit de maquinària.

Fase d'explotació

No es preveu cap incidència negativa sobre l'erosió, perquè el projecte preveu en el seu pressupost la restauració de la zona d'aplec i d'instal·lacions auxiliars, un cop finalitzin les obres.

8.1.5. Fauna

Fase d'obra

El període de treball ve condicionat per la disposició d'aconseguir el mínim temps d'ocupació de la llera i d'interrupció mitjançant atalls de la circulació normal del riu.

Aquest període de treball també hauria de tenir en compte el calendari reproductor del cicle vital de la fauna present en el tram de riu on s'ubica l'estació d'aforament. Tot i així, pel fet de desviar el riu, s'afectarà inevitablement als hàbits de la fauna que utilitzi el tram de riu en què s'actua.

Per als ocells, el principal inconvenient radica amb el soroll. Aquesta afecció pot ser molt negativa per a segons quines espècies i especialment si es produeix en època de cria.

No es creu que les obres afectin de forma important a les espècies de vertebrats presents en la zona. La fauna més afectada serà la invertebrada encara que es pensa que poden colonitzar els terrenys contigus, ja que no es veuen afectats per les obres.

Fase d'explotació

Aquesta obra millorarà la connectivitat faunística d'aquest tram del riu Francolí.

8.1.6. Flora

Fase d'obra

La flora afectada és la que s'esbrossarà per la zona d'aplec de materials i la instal·lació de les casetes d'obra, pel que no es preveu un efecte negatiu notori a la flora de l'entorn. El pressupost de les obres del present projecte inclou les partides necessàries per a la seva reposició un cop finalitzats els treballs, a més de noves plantació de vegetació autòctona en zones properes a l'àmbit d'actuació actualment poc poblades.

El risc d'incendis es veu incrementat per l'augment de les activitats associades a l'obra, l'apilament de materials i residus.

Fase d'explotació

No s'han detectat.

8.1.7. Paisatge

Fase d'obra

Durant la fase de construcció les alteracions del paisatge es produiran a causa de la introducció de nous elements associats a les obres (maquinària, personal, aplec de material, atalls del riu,...), que suposaran una alteració temporal de les condicions paisatgístiques existents, així com els processos d'atall de la llera.

Fase d'explotació

L'únic element nou serà el pas de peixos situat al marge esquerre de l'estació. Aquesta nova infraestructura és molt compacte i no alterarà en gran mesura el paisatge, ja que quedarà totalment integrada a l'actual estació d'aforament.

A més, el projecte incorpora millores a l'impacte paisatgístic respecte l'estat actual de l'estació d'aforament, ja que s'enderroquen i eliminen elements d'obra civil i equipaments en desús i innecessaris per al funcionament de la nova estació d'aforament i que actualment provoquen un impacte visual negatiu en l'entorn.

8.1.8. Patrimoni cultural

No hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per a l'execució del projecte ni en fase d'obres ni en fase d'explotació.

No obstant, existeix als voltants de la zona d'estudi alguns elements del patrimoni cultural (veure punt 10).

En qualsevol cas, aquests bens i jaciments es troben fora de l'àmbit d'actuació del projecte i per tant, no hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per l'execució del projecte.

9. Proposta de mesures correctores

9.1. Contaminació atmosfèrica

Mesura correctora

Les zones de circulació de l'obra han de ser regades i compactades cada 6-8 h (o segons convingui) per a evitar la generació de pols.

Minimitzar les àrees sense vegetació.

Cobrir o remullar els apilaments de material.

En cas necessari els operaris han d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generin grans quantitats de pols.

9.2. Contaminació acústica

Mesura correctora

En cas de maquinària d'obra pública, assegurar-se que té el marcat CE i que es troba en bon estat de manteniment.

En altres tipus de maquinària, assegurar-se que tenen les corresponents mesures reductores de soroll (com a tapes, filtres i similars) ben col·locades i en perfecte estat.

Complir estrictament els horaris de treballs marcats per la legislació (de 8 am - 8 pm).

Assegurar-se que els treballadors utilitzen els equips de protecció auditius necessaris en cas que se superi el llindar de 70 dBA.

9.3. Hidrologia

Mesura correctora

L'escolament pot ser controlada executant una xarxa de drenatges.

9.4. Erosió

Mesura correctora

Per a evitar l'erosió del sòl, compactar o asfaltar les zones on l'afectació sigui major.

Restauració de la zona d'aplec i d'instal·lacions auxiliars, un cop finalitzin les obres

Per a evacuar les aigües pluvials, s'establirà una xarxa de drenatge.

Queda totalment prohibida la crema de restes vegetals.

9.5. Mesures correctores per les afeccions ambientals al medi biològic

Mesura correctora

Les mesures correctores descrites amb anterioritat per a evitar l'emissió de partícules en suspensió, gasos de combustió i sorolls, evitar vessaments líquids, etc., contribuiran igualment a minorar les afeccions sobre la fauna i vegetació existent.

En quant a la fauna el període de treball ve condicionat per la disposició d'aconseguir el mínim temps d'ocupació de la llera i d'interrupció mitjançant atalls de la circulació normal del riu.

Aquest període de treball també hauria de tenir en compte el calendari reproductor del cicle vital de la fauna present en el tram de riu.

En quant a la flora, com s'ha dit anteriorment el pressupost de les obres del present projecte inclou les partides necessàries per a la seva reposició un cop finalitzats els treballs, a més de noves plantació de vegetació autòctona en zones properes a l'àmbit d'actuació actualment poc poblades.

9.6. Integració en el paisatge

Com s'ha dit anteriorment, l'únic element nou serà el pas de peixos situat al marge esquerre de l'estació. Aquesta nova infraestructura és molt compacte i no alterarà en gran mesura el paisatge, ja que quedarà integrada al marge rocós.

A més, el projecte incorpora millores a l'impacte paisatgístic respecte l'estat actual de l'estació d'aforament existent estació d'aforament, ja que s'enderroquen i eliminen elements d'obra civil i equipaments en desús i innecessaris per al funcionament de la nova estació d'aforament i que actualment provoquen un impacte visual negatiu en l'entorn.

9.7. Gestió de residus sòlids

Durant la fase de construcció els residus sòlids es generaran principalment de restes d'obra, envasos i similars.

Mesura correctora

Les zones de rebuig han de situar-se repartides per tota l'àrea de treballs i trobar-se ben indicades.

Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos han de cobrir-se per a evitar la generació de pols.

Els contenidors han de buidar-se regularment per a evitar el desbordament.

La gestió es portarà mitjançant un gestor autoritzat afavorint sempre el reciclatge enfront de la deposició en dipòsits controlats. Mai s'han d'abandonar residus sense control.

Els materials vegetals que no puguin ser utilitzats en els treballs de paisatgisme, han de gestionar-se afavorint el seu tractament com a compost abans que com residu sòlid urbà (RSU).

9.8. Aigües residuals

Si és necessari, proveir la zona d'ocupació dels operaris d'un sistema de sanejament. Les aigües residuals generades si s'alliberen directament poden provocar problemes sanitaris i ambientals.

Mesura correctora

Les construccions temporals s'han de trobar connectades amb una fossa sèptica impermeable que es buidi de forma periòdica. Una vegada acabada l'obra aquesta s'ha de retirar i tapar el forat o, en cas de ser fixa, s'ha de sanejar i reblir.

És molt convenient dotar a la zona de WC químics que han de ser periòdicament buidats.

9.9. Emmagatzematge

Les matèries primeres (tal com sorres, graves, ciment, etc.) s'apilaran en la zona creant un risc de ser el focus de partícules transportades per l'aire.

Els emmagatzematges de combustibles, olis i altres tenen el risc potencial de produir vessaments accidentals que contaminin el sòl.

Mesura correctora

Els apilaments de matèries primeres que puguin ser un focus de pols s'hauran de tapar o remullar.

Els apilaments han de localitzar-se el mes protegits del vent com sigui possible.

Els apilaments sobrants es gestionaran correctament.

Els equips i materials han de guardar-se en casetes dotades de sistemes per a recollir vessaments accidentals encara que siguin de poca importància (petites restes d'oli de lubrificació, per exemple).

Els productes líquids emmagatzemats (com a gasoil, olis, desencofrant, etc.) han de situar-se sempre dins de galledes de retenció (igual que els seus residus).

9.10. Transport de matèries primeres

Tant el transport de materials com l'ús de maquinària d'obra és necessària i aquests tenen el potencial d'afectar negativament les condicions de trànsit de la zona.

La mobilització de la maquinària d'obra pública des del parc de maquinària d'obra pot ocasionar problemes de circulació en la zona. És preferible a l'opció de crear el parc de maquinària en el lloc exceptuant els treballs de manteniment i les reparacions importants, que han de ser realitzades en les instal·lacions del propietari.

Mesura correctora

Assenyalar adequadament la zona on es produeixi l'entrada i sortida de camions, avisant que existeix la possibilitat de trobar-se amb maquinària pesada circulant.

En cas que entri o surti un camió, situar un operari en cada sentit per a dirigir el trànsit i facilitat que la maniobra es realitzi sense perill per als vehicles en circulació sobretot en la part que afecta a la població.

En cas de transportar materials granulats, aquests s'han de cobrir mitjançant lones.

La circulació de camions es limitarà a les hores de treball (de 8 am - 8 pm).

9.11. Prevenció d'incendis forestals

La utilització d'eines, maquinària i equips relacionats amb el desenvolupament de les obres pot implicar un risc d'ignició d'incendis forestals al qual s'haurà de prestar especial atenció durant la manipulació i el manteniment.

Els hàbits d'actuació dels treballadors de l'obra poden donar lloc a riscos d'ignició i/o propagació d'incendis, sobretot pel que refereix a l'encesa de fogueres o l'acció de fumar prop de zones amb el risc d'ignició.

Mesures correctores

Normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del Director dels Serveis Territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap mena de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manipulant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o desaprofitaments.
- En cap cas es transitarà o estacionaran vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema de fuita i catalitzador, en zones de pastura seca o rostoll donat el risc d'incendi per contacte.

Utilització d'eines, maquinària i equips:

- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics o d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de similars característiques, haurà de realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 m o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplària mínima de 5 m.
- La càrrega de combustible de motoserres, motodesbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no s'arrencaran, en el cas de motoserres i motodesbrossadores, en el lloc en el qual s'han proveït. Així mateix, únicament es dipositaran les motoserres o motodesbrossadores en calent en llocs en què no hi hagi vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 kg o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mataguspires en els tubs d'escapament.
- Tots els treballs que es realitzin amb aparells de soldadura, motoserres, motodesbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en el qual la utilització d'eines o maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzin en terreny forestal o en la seva immediata contigüitat, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva dels quals serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.
- El nombre d'eines o màquines a controlar per cada operari controlador s'establirà en funció del tipus d'eina o maquinària i del risc estacional d'incendis, conforme amb el següent quadre de mínims:

Maquinaria a controlar	Factor de riesgo	Del 16 de octubre al 15 de junio	Del 16 de junio al 15 de octubre (*)
Motosierra	1,5	8/1	4/1
Motodesbrozadora	2	6/1	3/1
Equipos de corte, pulidoras, Amoladoras y otras herramientas de uso en metales	6	2/1	1/1
Tractor de cadenas o ruedas con cuchilla o palas empujadoras, u otra maquinaria similar	3	4/1	2/1
Aparato de soldadura	12	1/1	1/1

(*) En los trabajos que se realicen sobre terrenos silíceos, durante el periodo comprendido

- En el cas d'utilització simultània en una mateixa zona d'eines o màquines diferents, l'operari controlador podrà controlar-les simultàniament sempre que no es superin les proporcions establertes en aplicar els pesos dels factors de risc assignats.

- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades pel seu control serà de:

    - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 m en terrenys de nul o escàs pendent i 30 m en la resta dels casos.

    - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 m en terrenys de nul o escàs pendent i 15 m en la resta dels casos.

- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada sobre vehicle tot terreny el més pròxima possible al lloc de treball.

- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla de color groc o taronja.

- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzin amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat de Catalunya.

9.12. Programa de seguiment i control

Per garantir l'aplicació de les mesures correctores proposades es realitzarà un Programa de Seguiment i Control que s'aplicarà durant la fase d'execució.

A continuació es resumeixen, per a cada fase, els aspectes a tenir en compte:

9.12.1. Fase d'execució

Manteniment de la maquinària controlant: les emissions de gasos de combustió, els nivells de sorolls generats pels motors i els vessaments líquids d'olis i combustibles.

Reg dels camins de trànsit per evitar l'emissió de partícules en suspensió.

Reparació dels camins deteriorats pel trànsit de la maquinària pesada.

Col·locació de lavabos químics pel personal.

9.12.2. Fase d'explotació

Manteniment i control periòdic de l'estat de les noves estructures enfront el risc d'avinguda extraordinària.

10. Inventari de jaciments arqueològics

S'ha realitzat la consulta del patrimoni Arqueològic de Catalunya mitjançant el visor del Portal de Cultura.

No hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per a l'execució del projecte.

No obstant, cal esmentar la presència als voltants de la zona d'estudi dels següents elements del patrimoni cultural: el Molí del Celdoni a menys de 160 m com a Bé arquitectònic i la Resclosa del Molí del Celdoni com a jaciment arqueològic

En qualsevol cas, aquests bens i jaciments es troben fora de l'àmbit d'actuació del projecte i per tant, no hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per l'execució del projecte.

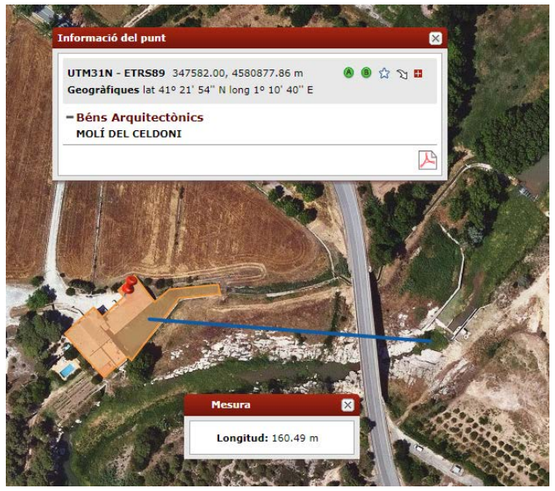


Figura 12 Béns arquitectònics de la zona, però fora de l'àmbit d'actuació. Font: Portal de cultura.

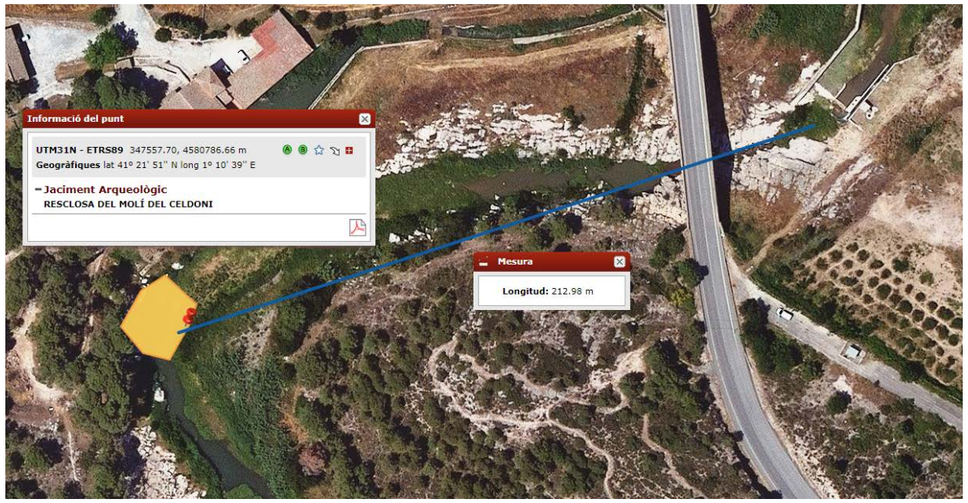


Figura 13: Jaciment arqueològic de la zona, però fora de l'àmbit d'actuació. Font: Portal de cultura.

Durant l'execució de les obres i de forma prèvia a aquestes serà necessari realitzar una prospecció visual de la zona amb l'objecte de determinar possibles zones sensibles que requereixin vigilància durant el moviment de terres de les obres.

11. Pressupost

El capítol del pressupost de treballs de recuperació incorpora una partida d'hidrosembra per ajudar a restituir la vegetació amb un import de MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS (1.372,00 €) i una partida per a la protecció i conservació de les espècies de peixos amb un import de MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS (1.284,36€).

12. Conclusions

Per a l'avaluació ambiental del projecte s'han tingut en compte els diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme, tant per a la seva execució, com per la posterior explotació.

Per cadascun dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores. Es pot afirmar que el resultat de l'avaluació global del projecte és compatible.

La realització de les obres aplicant les mesures correctores definides en el present document ambiental, implica la preservació dels valors de la zona on se situa.

Els aspectes que requeriran d'un major control, durant les obres i al final de les mateixes són els següents:

- Afecció directa a l'espai fluvial del riu Francolí, tot i no pertànyer en aquest àmbit concret a cap espai natural protegit.
- Trams de vegetació natural, amb acotació de les zones de treball i abalisament d'exemplars botànics.
- Presència d'hàbitats d'interès comunitari.
- Manteniment i reposició de camins.
- Risc d'incendi.

El projecte de la "Millora de la connectivitat fluvial de l'estació d'aforament EA028 al riu Francolí. TM Montblanc" preveu la continuació del pas de fauna existent format per una escala de peixos. Aquesta actuació millorarà la connectivitat fluvial de les espècies autòctones d'aquest tram del riu Francolí, ja que s'elimina la actual barrera que suposa l'estació d'aforament.

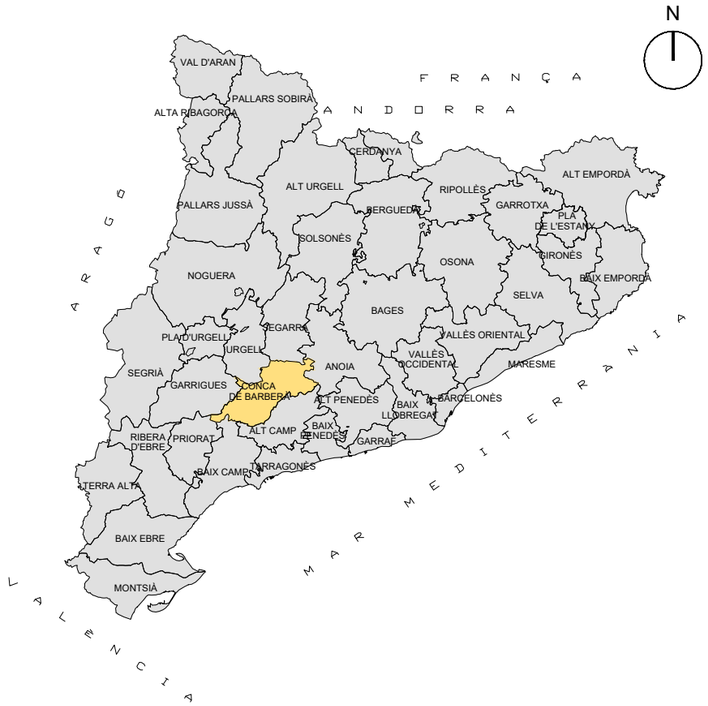
El fet de donar continuïtat a l'escala de peixos existent arrambada al marge esquerra de roca és l'alternativa que suposa l'execució de menys elements nous, la que introdueix menys elements nous en el paisatge i la que tindrà menys duració de les obres i per tant, per tot això, es l'alternativa més adient també en quant a l'impacte ambiental i la seva incidència al medi tant en fase de construcció com d'explotació. A més, ja que s'actuarà sobre una estructura i instal·lacions existents, s'aprofita per fer un millora d'integració ambiental i paisatgística enderrocant i retirant diversos elements d'obra civil i equips en desús aconseguint així un entorn de l'estació d'aforament més naturalitzat.

La seva execució suposa per tant una millora ambiental, generant la seva execució un impacte ambiental mínim sobre el medi.

El present document pretén servir de guia pel control dels impactes derivats de l'execució de les obres, permetent sempre que sigui possible la seva eliminació o minoració en el temps i l'espai.

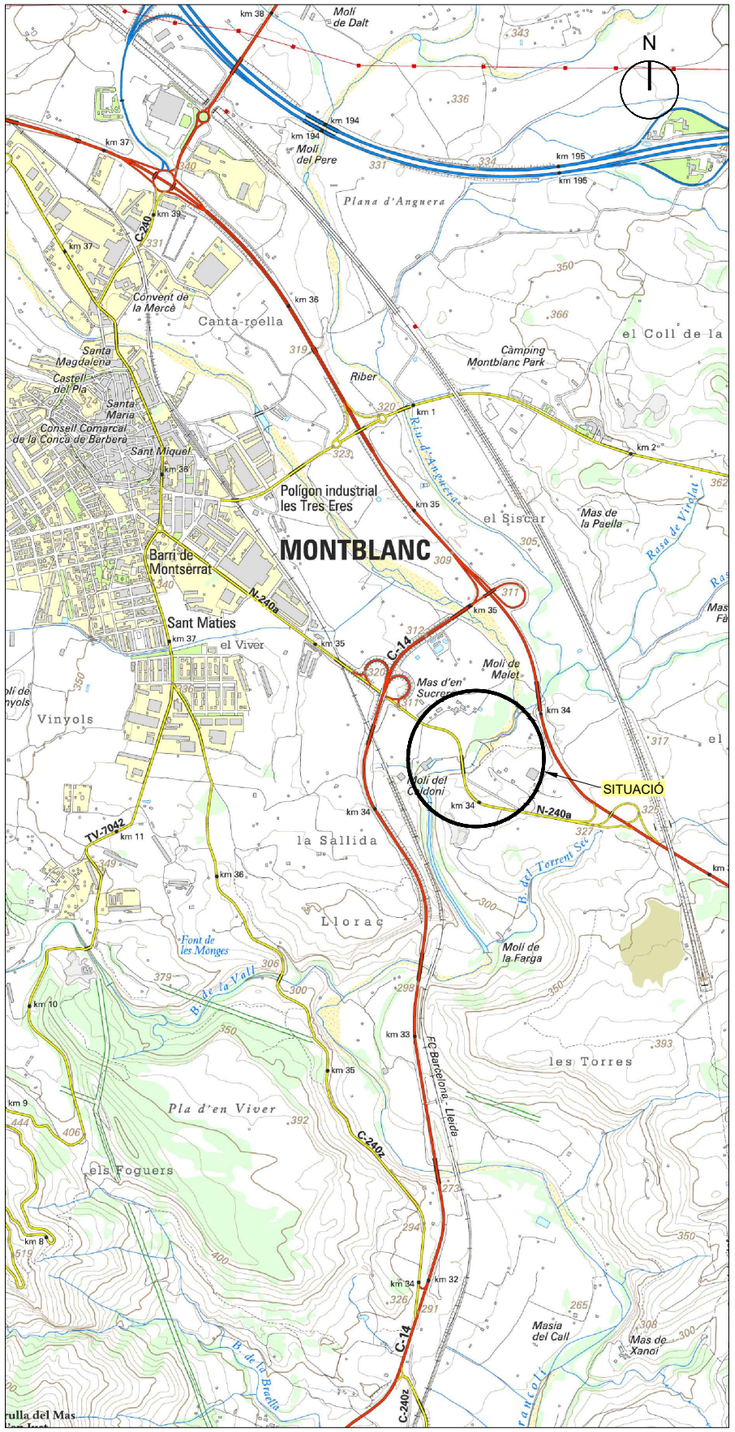
DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS

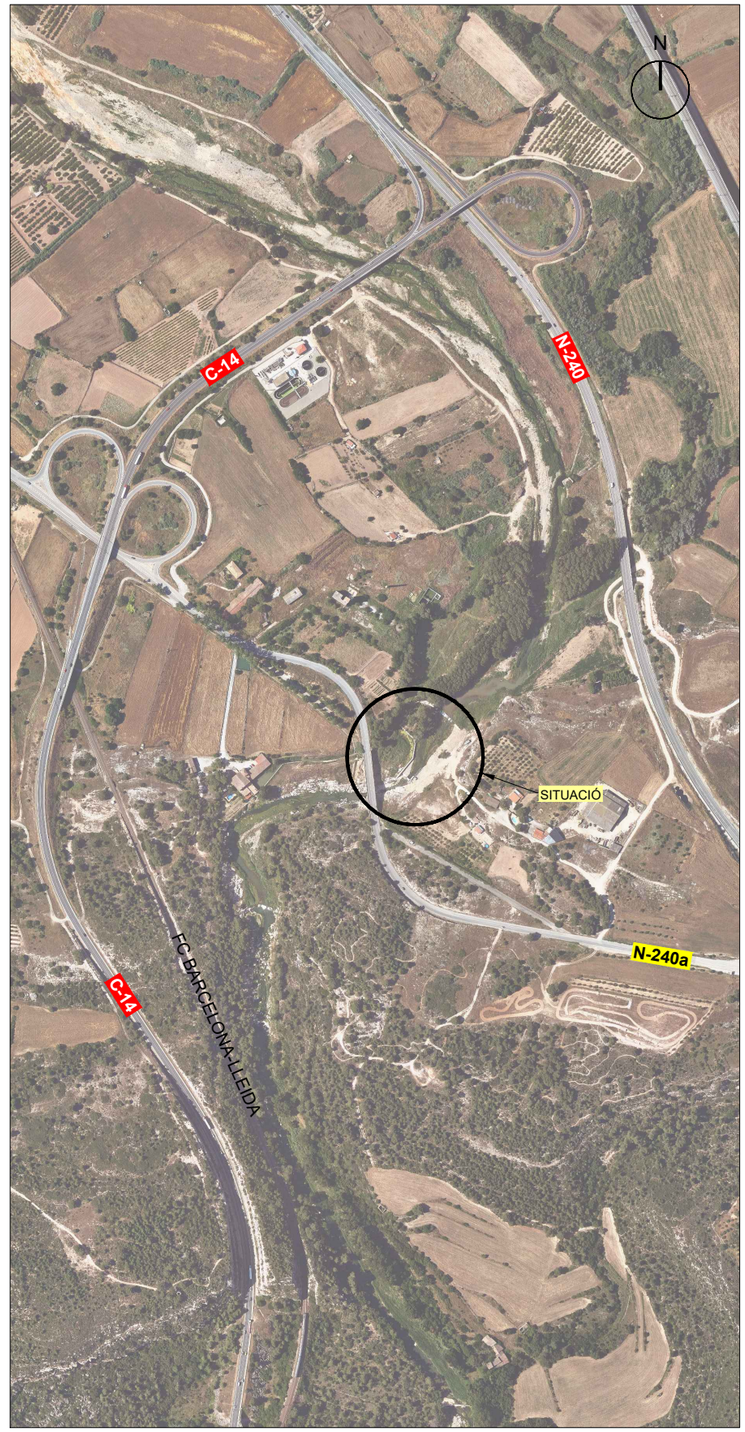


ÍNDEX

1. ÍNDEX I SITUACIÓ
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. DEMOLICIONS
4. OBRA EXISTENT
   - 4.1. PLANTA
   - 4.2. PERFIL LONGITUDINAL
   - 4.3. SECCIONS TRANSVERSALS
5. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
6. OBRA PROJECTADA
   - 6.1. PLANTA GENERAL
   - 6.2. PLANTA EIXOS
   - 6.3. PERFIL LONGITUDINAL
   - 6.4. SECCIONS TRANSVERSALS
   - 6.5. DETALLS
   - 6.6. FASES OBRA 01
   - 6.7. FASES OBRA 02
7. ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS
8. PLANTA INSTAL·LACIONS
9. AFECCIONS



E: 1/25.000
0 750
Escala original DIN A3



E: 1/7.500
0 225
Escala original DIN A3

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\01_IND I SIT.DWG\01_ind i sit.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: INDICADES
0
Escala original DIN A3

PEP: LAB.00713.01.P

DATA: AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ

PLÀNOL Nº: 1

FULL: 1 DE 1

N

CASETA

ACCÉS CARRETERA

E: 1/1.000

0 30

Escala original DIN A3

N-240a

ACCÉS CARRETERA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/400 0 12 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 1 DE 1

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\02_PLT TOPO-R1.DWG\02_Plt topo-R1.dwg



RETIRAR PATES I PALS D'ACCÉS

REDUÏR ARQUETA A 40x40 cm

LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA A INUTILITZAR

MUR A DEMOLIR

RETIRADA DE L'ARMARI SENSORITZACIÓ/CONTROL I DEL PAL EXISTENT

ESCALA DE PEIXOS EXISTENT

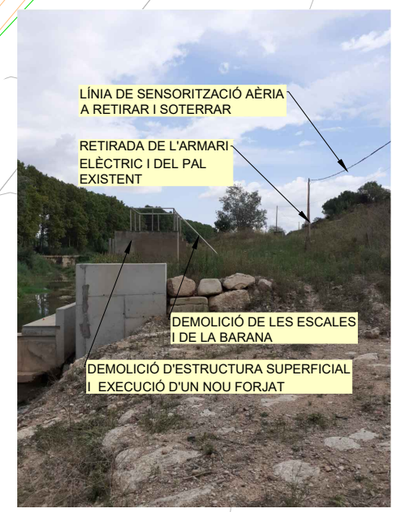
TREURE ARQUETA I CONDUCCIONS RESPECTIVES

DEMOLICIÓ D'ESTRUCTURA SUPERFICIAL, INCLOSES LES ESCALES I LA BARANA

RETIRAR PATES I PALS D'ACCÉS

TREURE ARQUETA I CONDUCCIONS RESPECTIVES

LÍNIA DE SENSORITZACIÓ AÈRIA A RETIRAR I SOTERRAR



\\OMEGA1\PROJECTES\198802_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\03_DEMOLI_R1.DWG\03_Demoli_R1.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/200
0 6
Escala original DIN A3

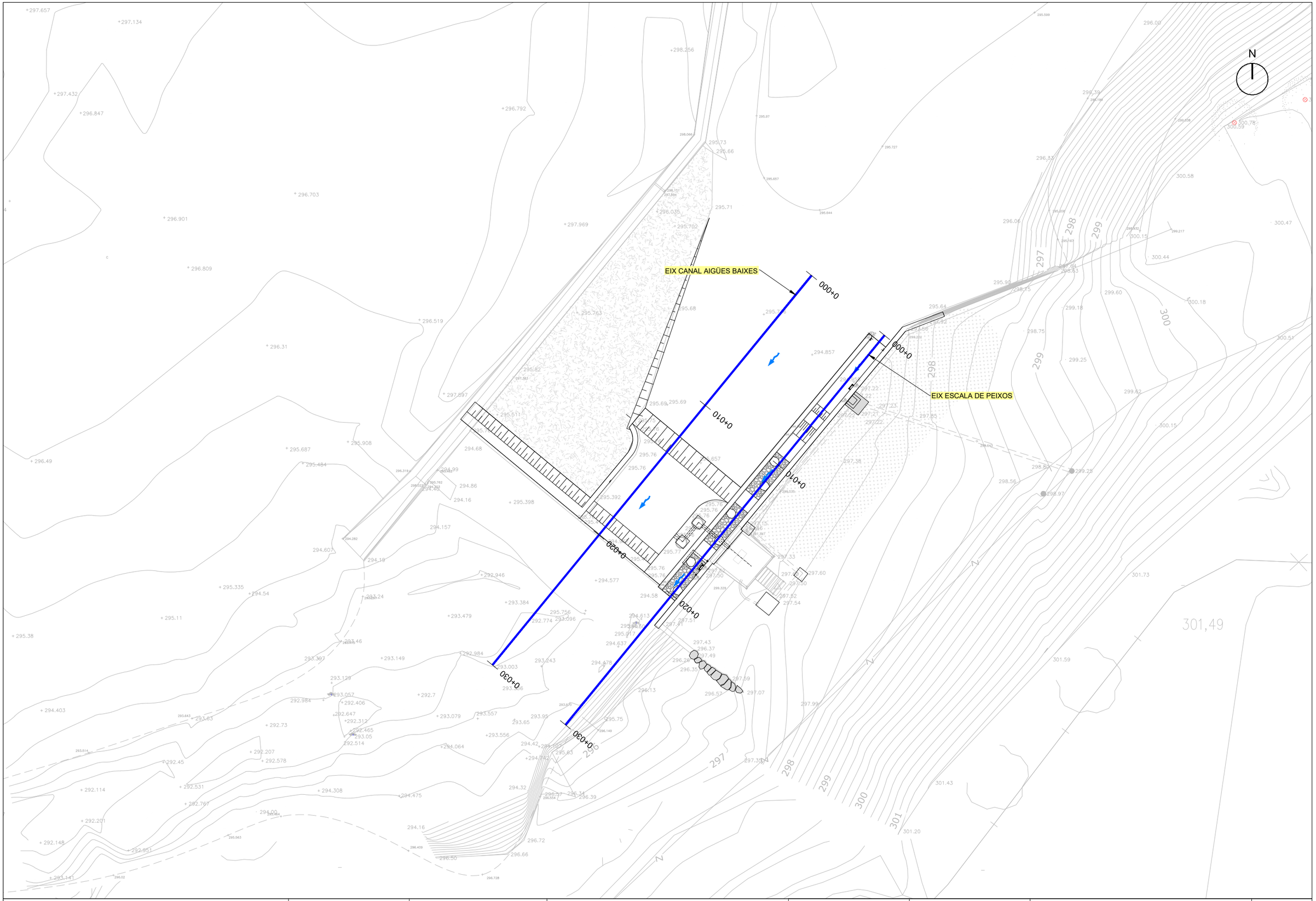
PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DEMOLICIONS

PLÀNOL Nº:
3

FULL:
1 DE 1



\MOMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\04_OBRA EXISTENT_03.DWG\04_Obra existent_03.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

E: 1/200

0 6

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA EXISTENT

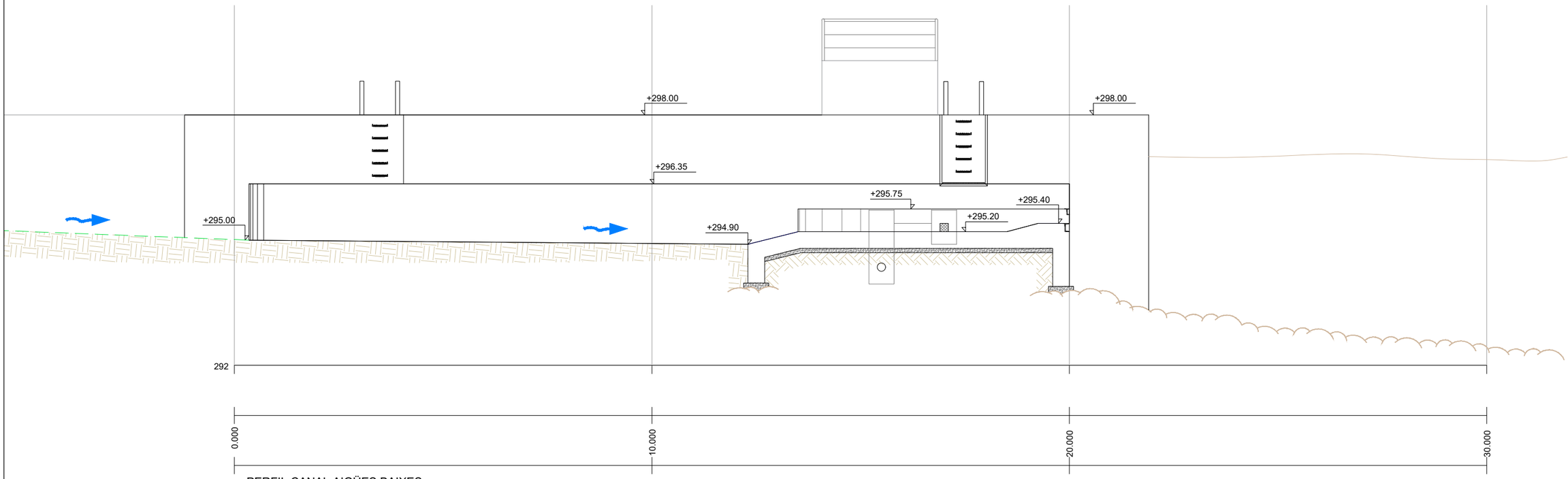
PLANTA

PLÀNOL Nº:

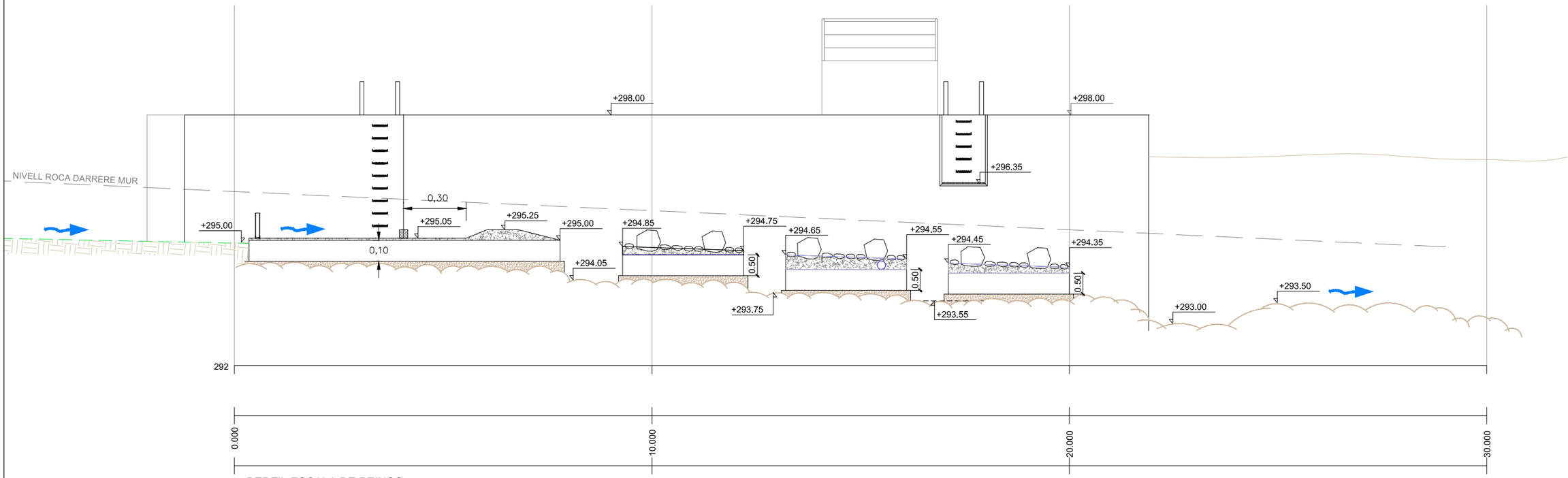
4.1

FULL:

1 DE 1



PERFIL CANAL AIGÜES BAIXES



PERFIL ESCALA DE PEIXOS

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\04_OBRA EXISTENT_03.DWG\04_Obra existent_03.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
EH i EV: 1/100
0 3
Escala original DIN A3

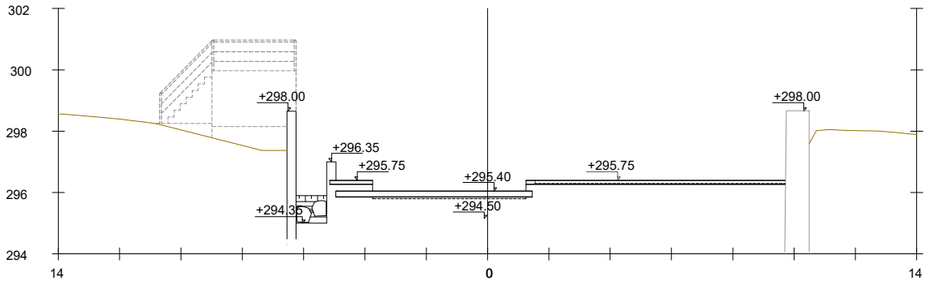
PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

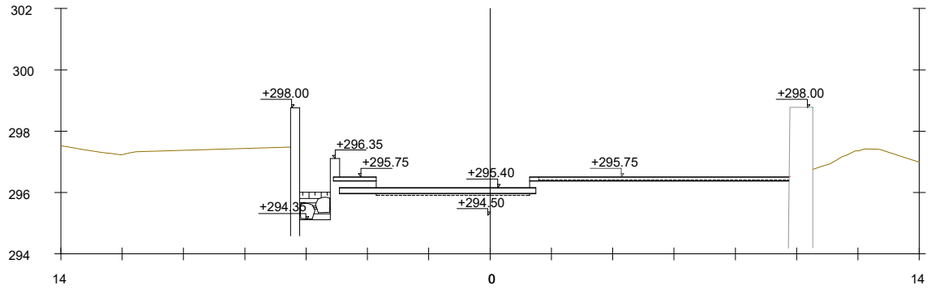
TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA EXISTENT
PERFILS LONGITUDINALS

PLÀNOL Nº:
4.2

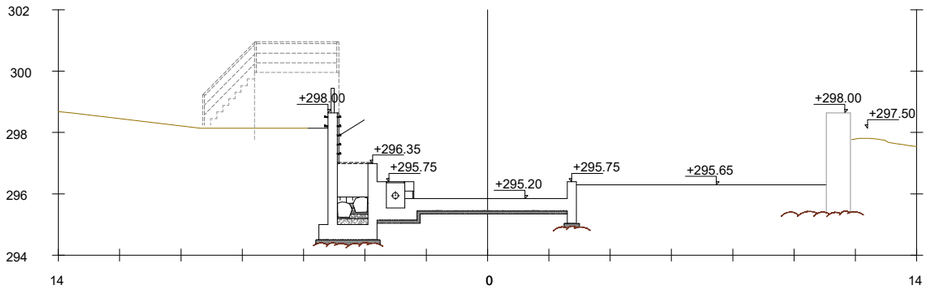
FULL:
1 DE 1



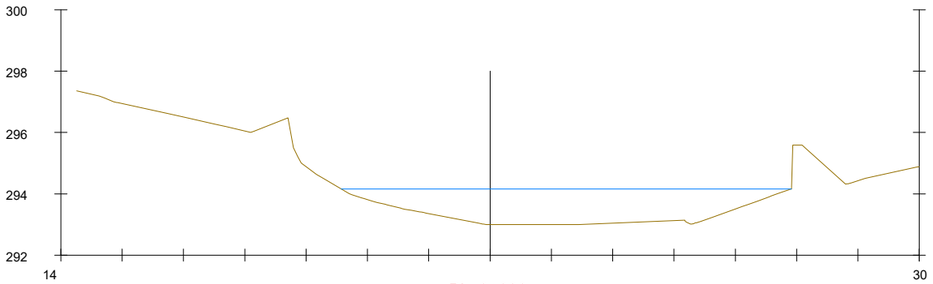
Pk=0+000



Pk=0+020



Pk=0+010



Pk=0+030

Z:\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\04_OBRA EXISTENT_03.DWG\04_Obra existent_03.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

EH i EV: 1/200

0 6

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA EXISTENT

SECCIONS TRANSVERSALS

PLÀNOL Nº:

4.3

FULL:

1 DE 1

ESCALES DE POLIÉSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. GRAONS DE TRÀMEX ANTILLISCANT.

ANCORATGES

PASSAMÀ

PASSAMÀ

PASSADÍS DE FORMIGÓ DE 70 cm D'AMPLADA, REBAIXAR-LO FINS ACONSEGUIR QUE EL MUR LATERAL TINGUI UNA D'ALÇADA DE 90 cm

ARQUETA 40X40 CM

ESCALA DE PEIXOS EXISTENT

ESCULLERA CONCERTADA PROLONGACIÓ DE LA ROCA EXISTENT

RECOL·LOCAR TAPA EXISTENT

REBLERT DE PEDRA DE RIU AMB FORMIGÓ

ESCALA DE PEIXOS PROJECTADA

ARMARI SENSORITZACIÓ

N

Punt	Coord. X	Coord. Y
1	347755,637	4580847,422
2	347755,893	4580846,046
3	347761,424	4580848,498
4	347761,746	4580847,134
5	347763,762	4580849,171
6	347764,275	4580847,862
7	347765,668	4580850,133
8	347766,.561	4580849,016
9	347768,880	4580854,033
10	347768,596	4580851,800
11	347790,122	4580871,211
12	347783,960	4580868,725
13	347774,754	4580857,652
14	347775,774	4580855,965
15	347786,102	4580847,893
16	347787,170	4580847,946
17	347776,943	4580839,023
18	347777,430	4580838,520

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/150
0 4.5
Escala original DIN A3

PEP: LAB.00713.01.P

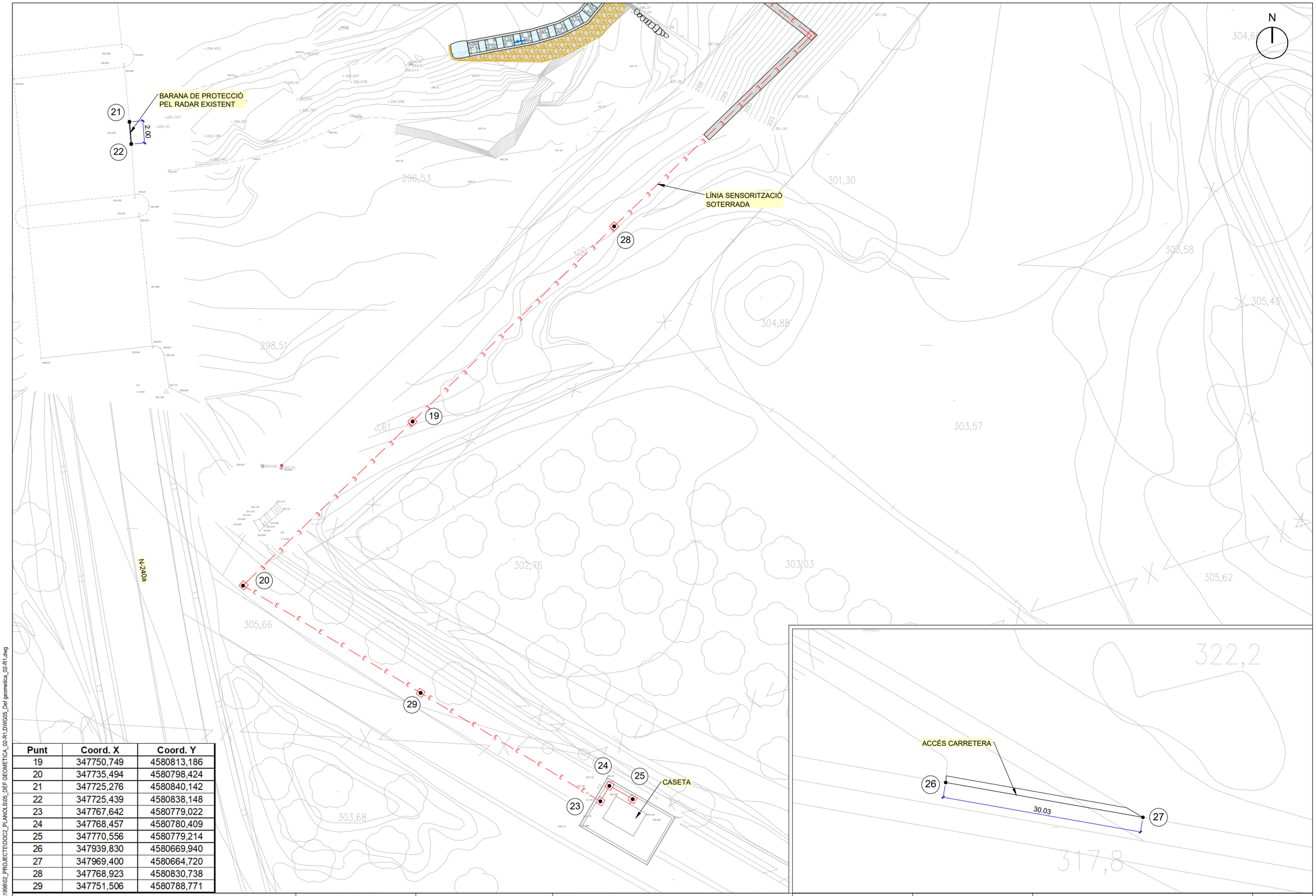
DATA: AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

PLÀNOL Nº: 5

FULL: 1 DE 2

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\05_DEF GEOMETICA_02-R1.DWG\05_Def geometrica_02-R1.dwg



Punt	Coord. X	Coord. Y
19	347750,749	4580813,186
20	347735,494	4580798,424
21	347725,276	4580840,142
22	347725,439	4580838,148
23	347767,642	4580779,022
24	347768,457	4580780,409
25	347770,556	4580779,214
26	347939,830	4580669,940
27	347969,400	4580664,720
28	347768,923	4580830,738
29	347751,506	4580788,771

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

E: 1/300

0 9

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

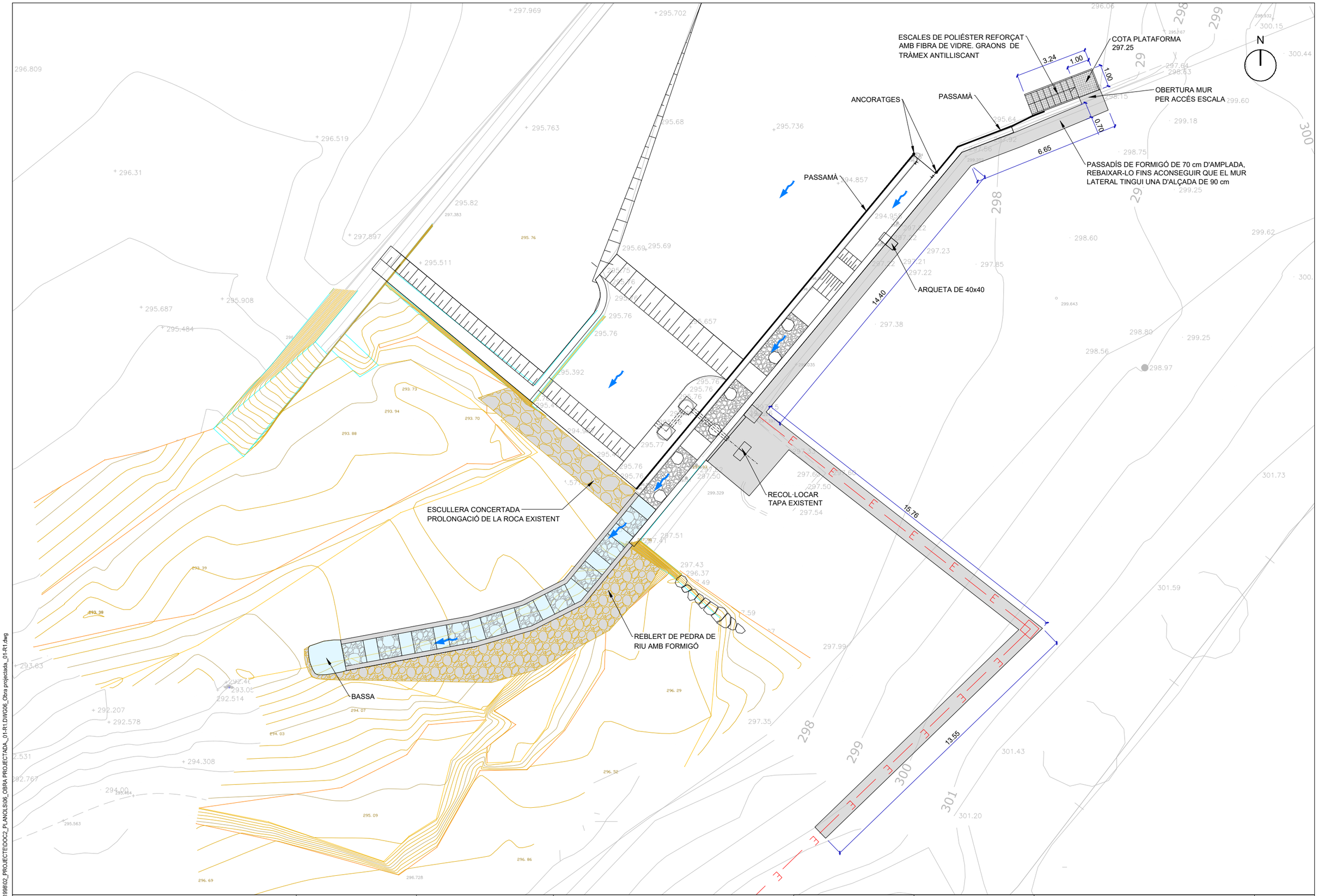
PLÀNOL Nº:

5

FULL:

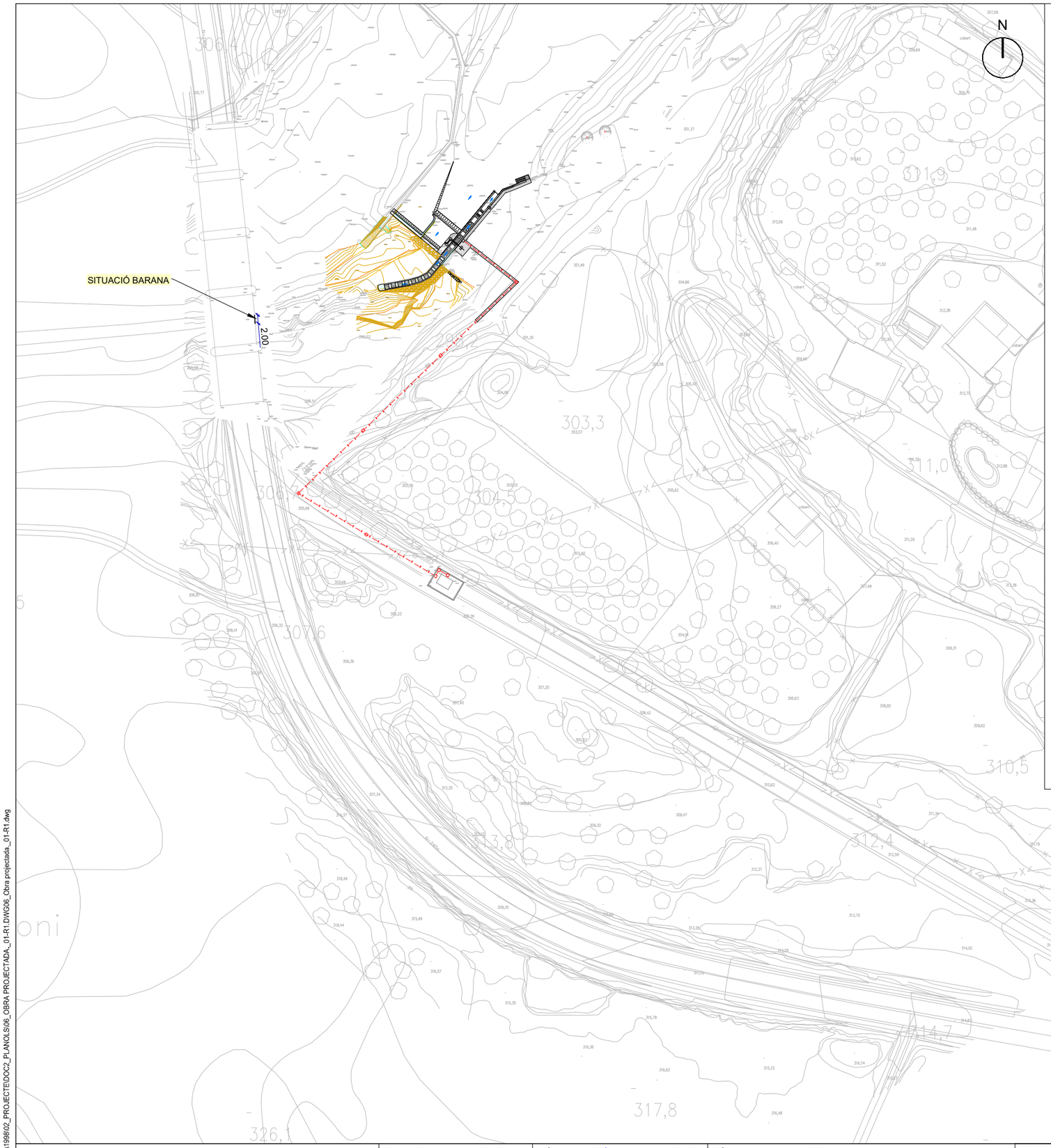
2 DE 2

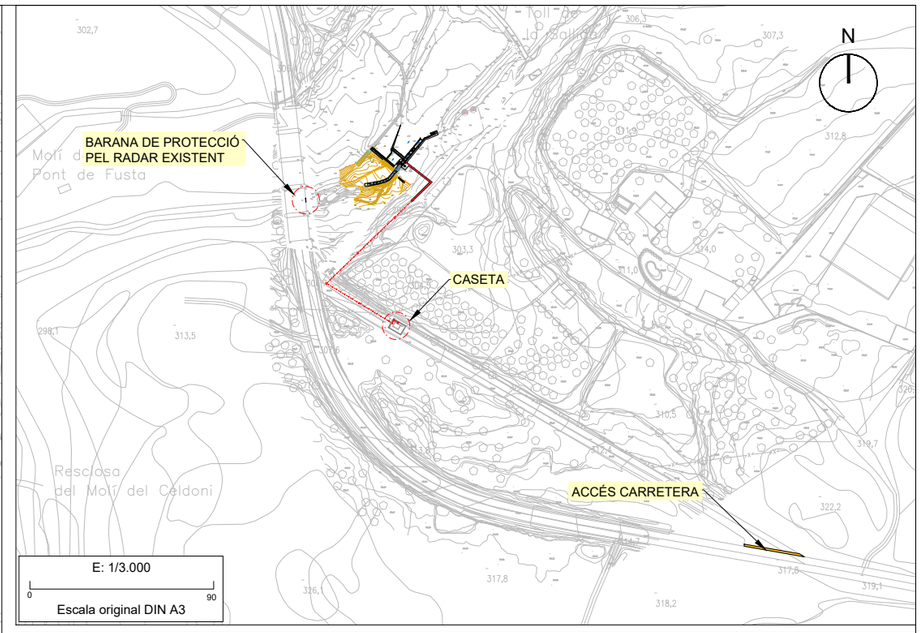
\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\05_DEF GEOMETICA_02-R1.DWG\05_Def geometrica_02-R1.dwg

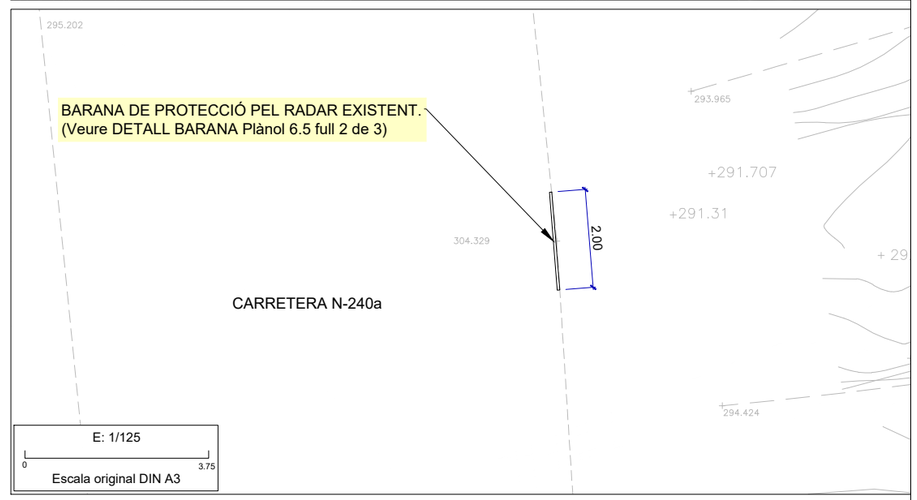


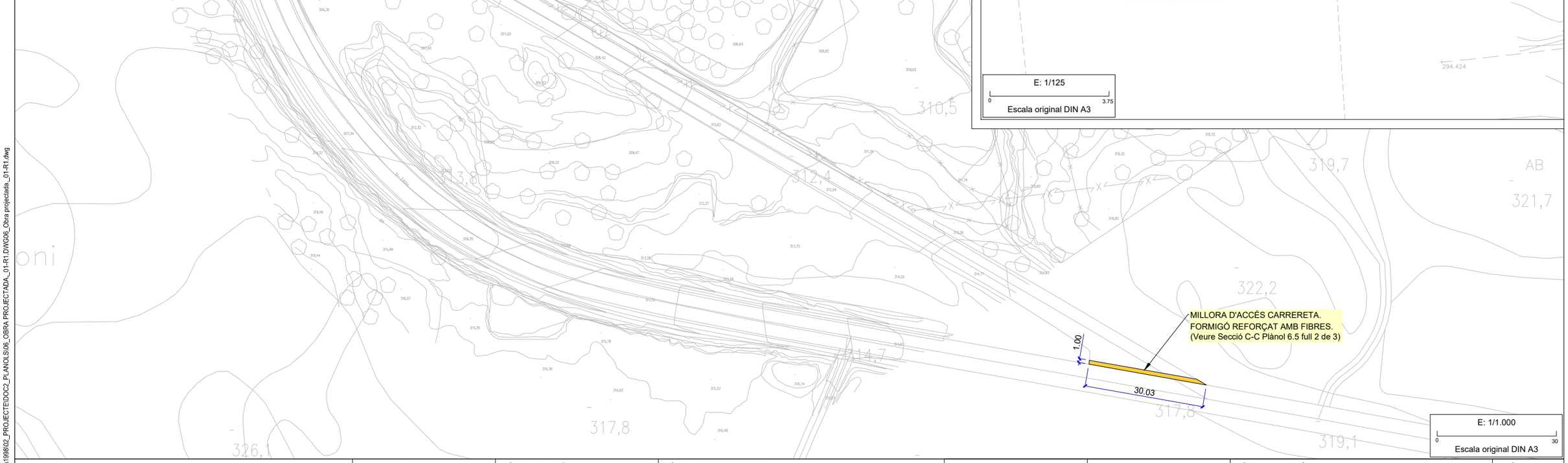
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/150 (0 — 4.5) Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA PROJECTADA PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 6.1 FULL: 1 DE 2

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_01-R1.DWG\06_Obra projectada_01-R1.dwg









\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_01-R1.DWG\06_Obra projectada_01-R1.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: INDICADES
0
Escala original DIN A3

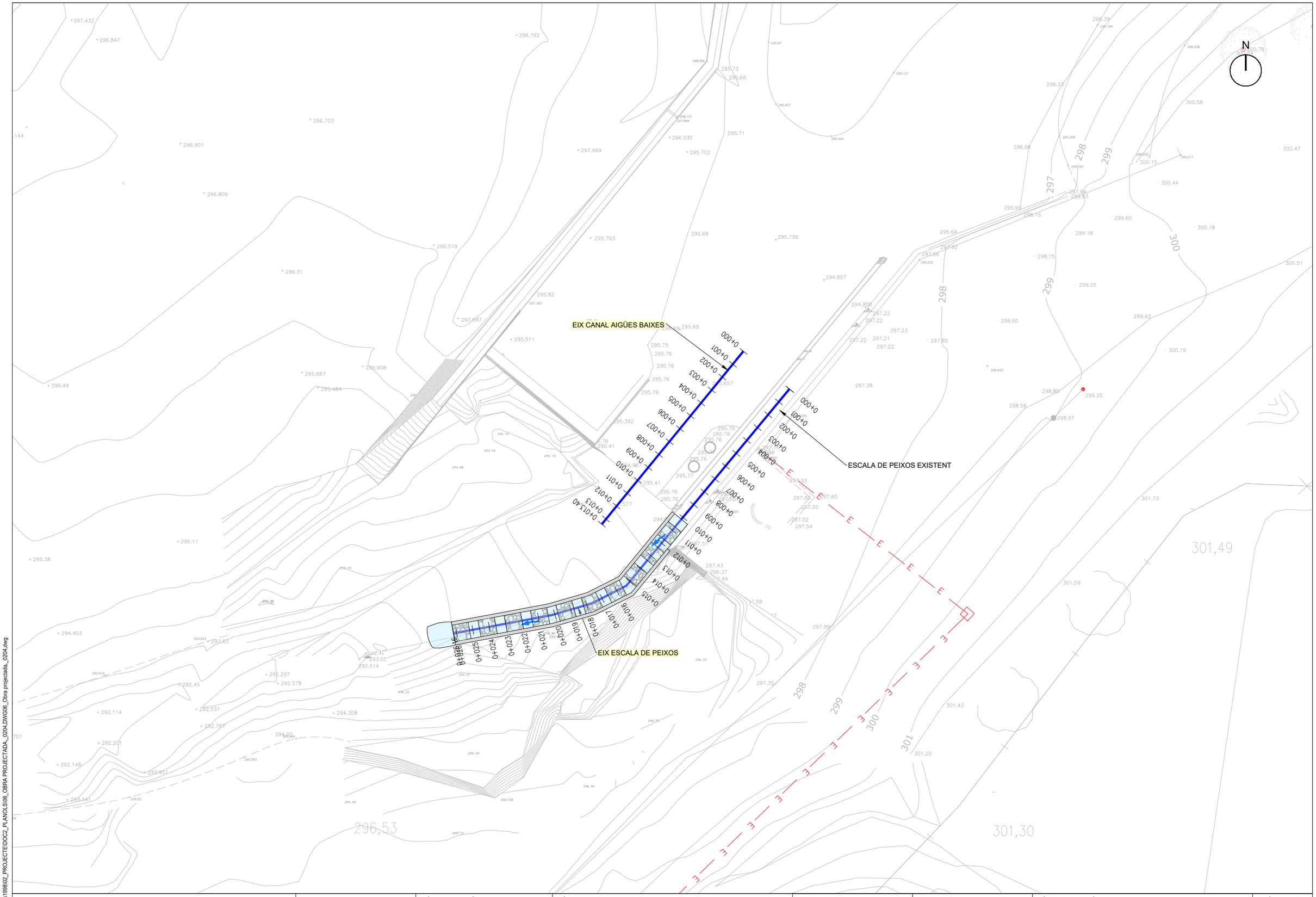
PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA PROJECTADA
PLANTA GENERAL

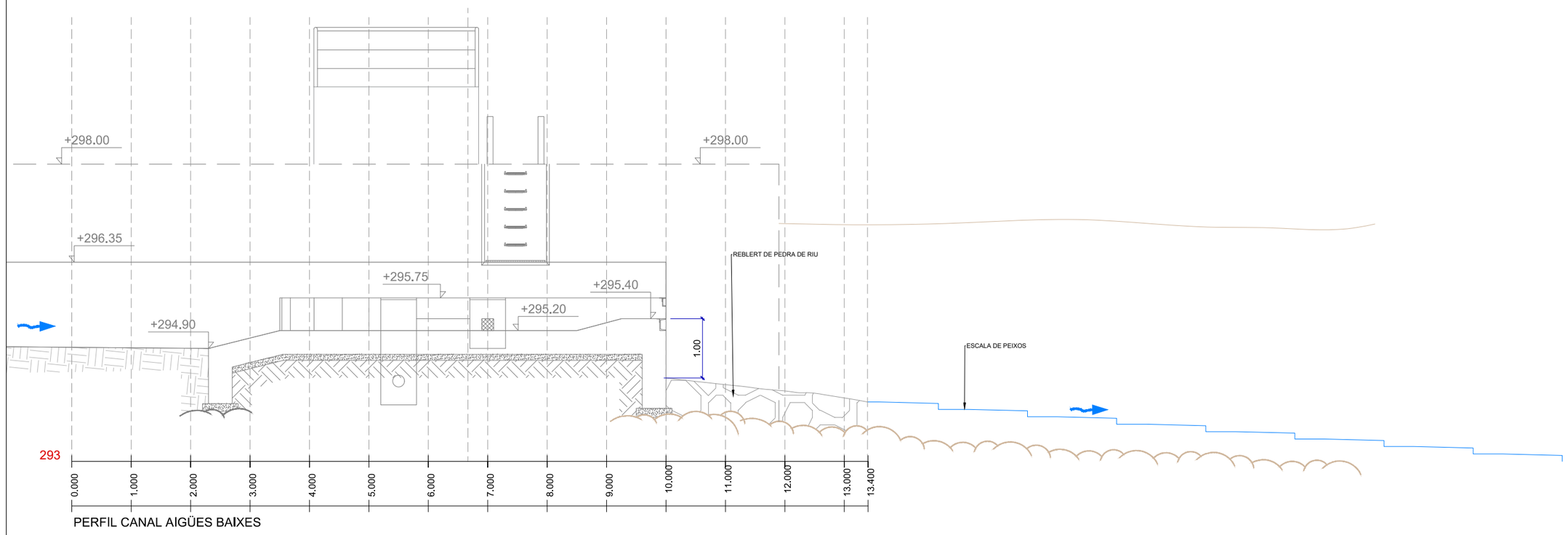
PLÀNOL Nº:
6.1

FULL:
2 DE 2

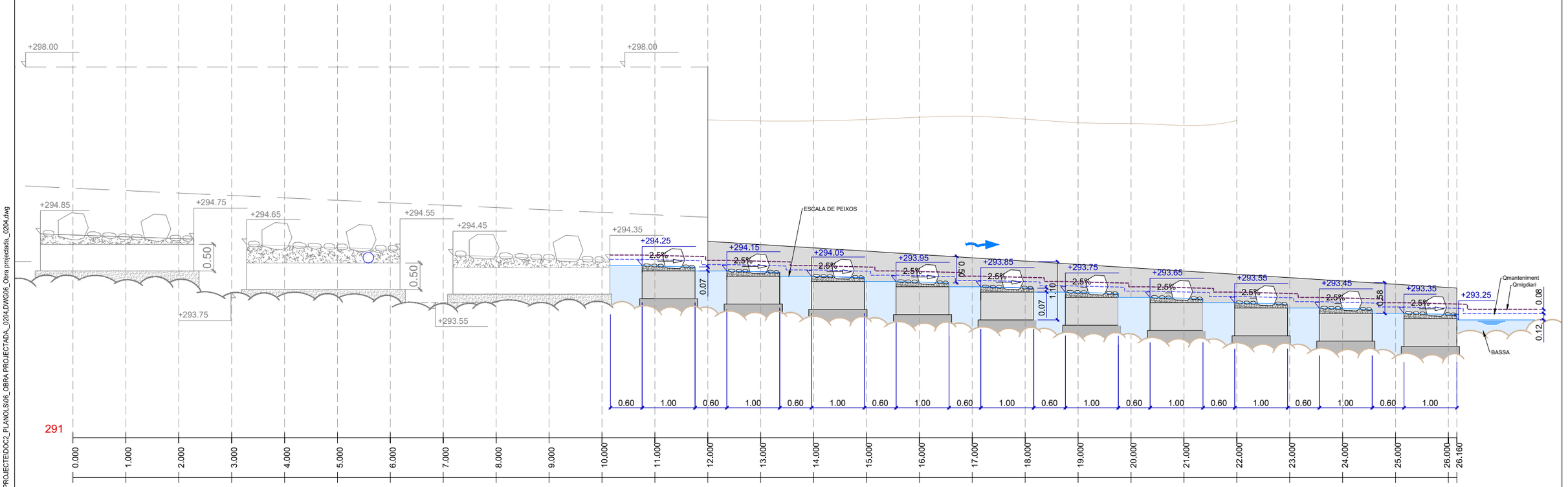


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/200 0 6 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA PROJECTADA PLANTA EIXOS	PLÀNOL Nº: 6.2 FULL: 1 DE 1

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_0204.DWG\06_Obra projectada_0204.dwg



PERFIL CANAL AIGÜES BAIXES



PERFIL ESCALA DE PEIXOS

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_0204.DWG\06_Obra projectada_0204.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

EH i EV: 1/75

0 2.25

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA PROJECTADA

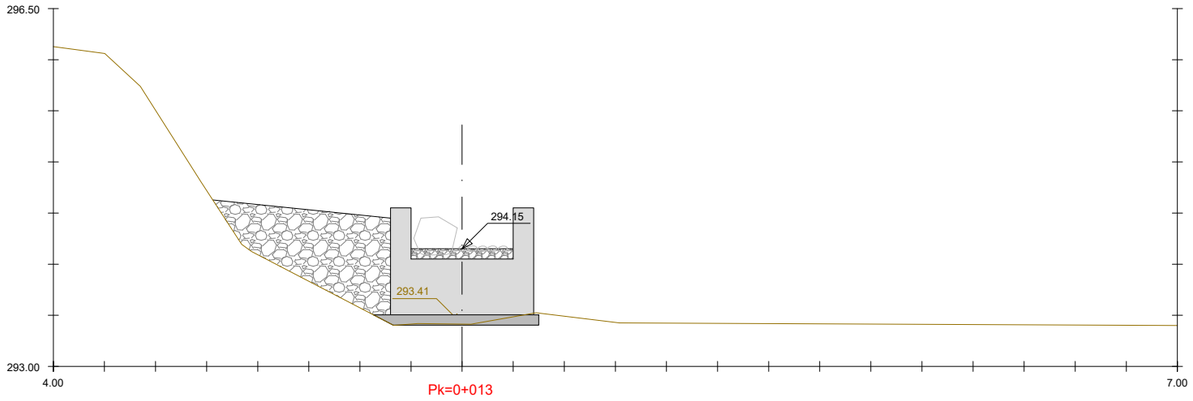
PERFILS LONGITUDINALS

PLÀNOL Nº:

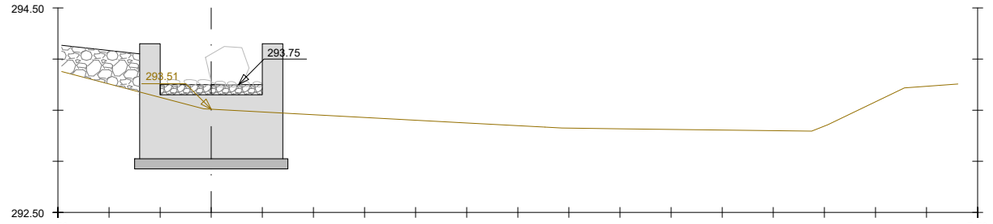
6.3

FULL:

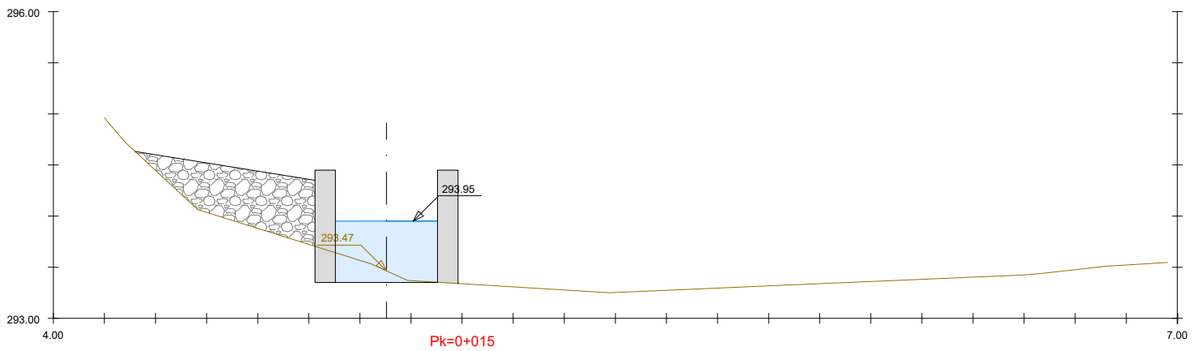
1 DE 1



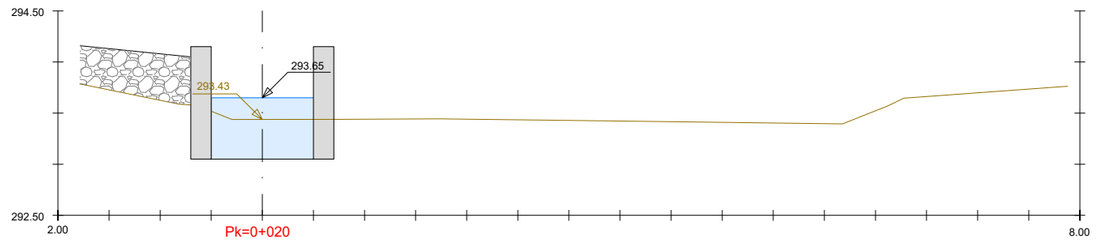
Pk=0+013



Pk=0+018



Pk=0+015



Pk=0+020

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_0204.DWG\06_Obra projectada_0204.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

EH i EV: 1/60

0 1.8

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA PROJECTADA

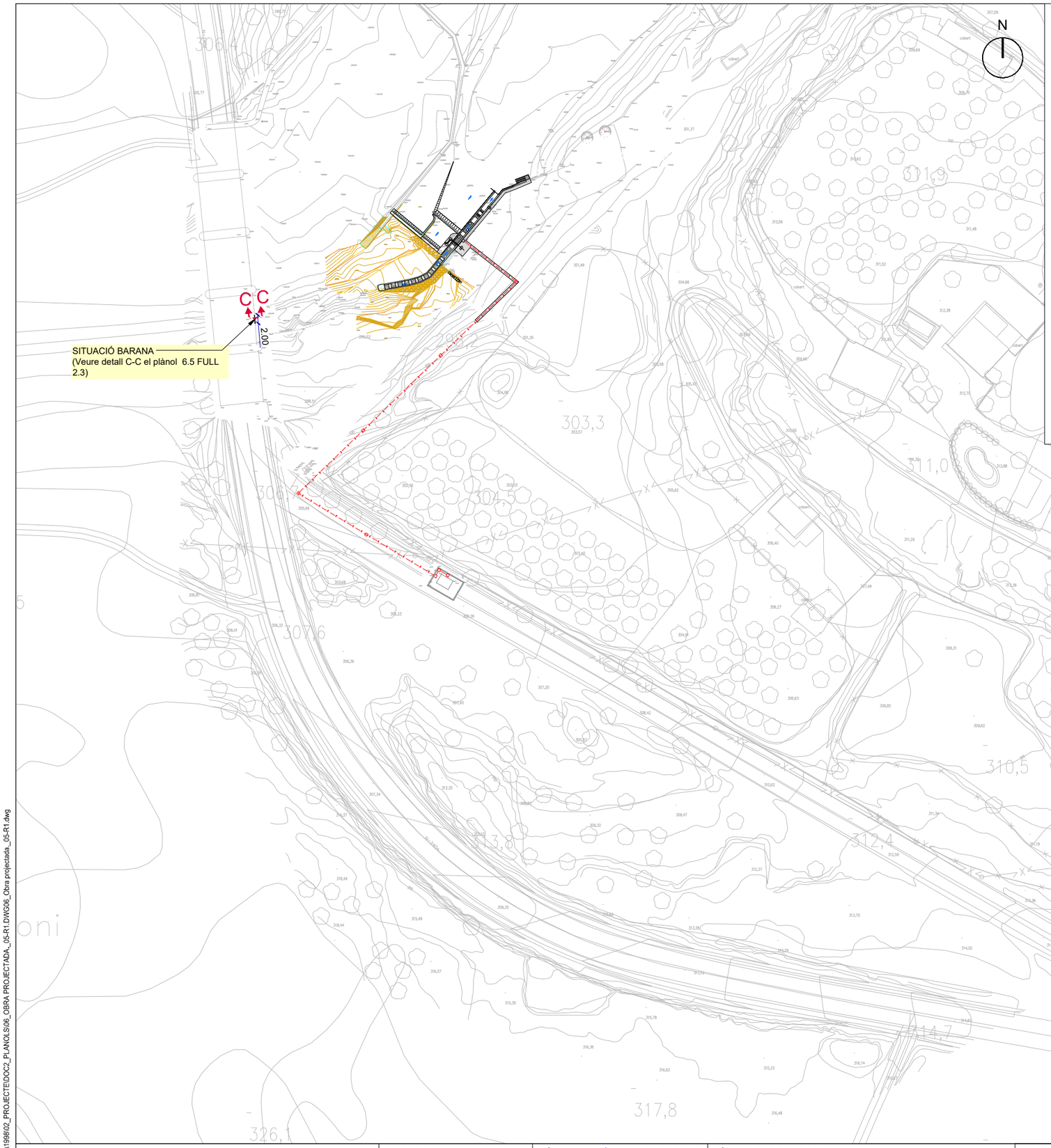
SECCIONS TRANSVERSALS

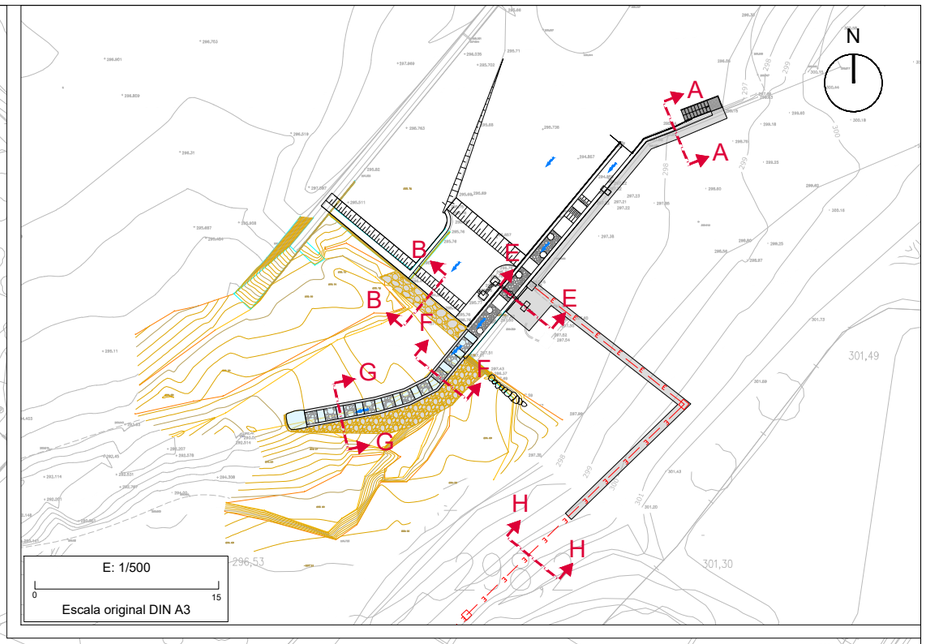
PLÀNOL Nº:

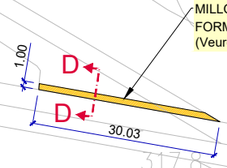
6.4

FULL:

1 DE 1







E: 1/1.000
0
30
Escala original DIN A3

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_05-R1.DWG\06_Obra projectada_05-R1.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: INDICADES
0
Escala original DIN A3

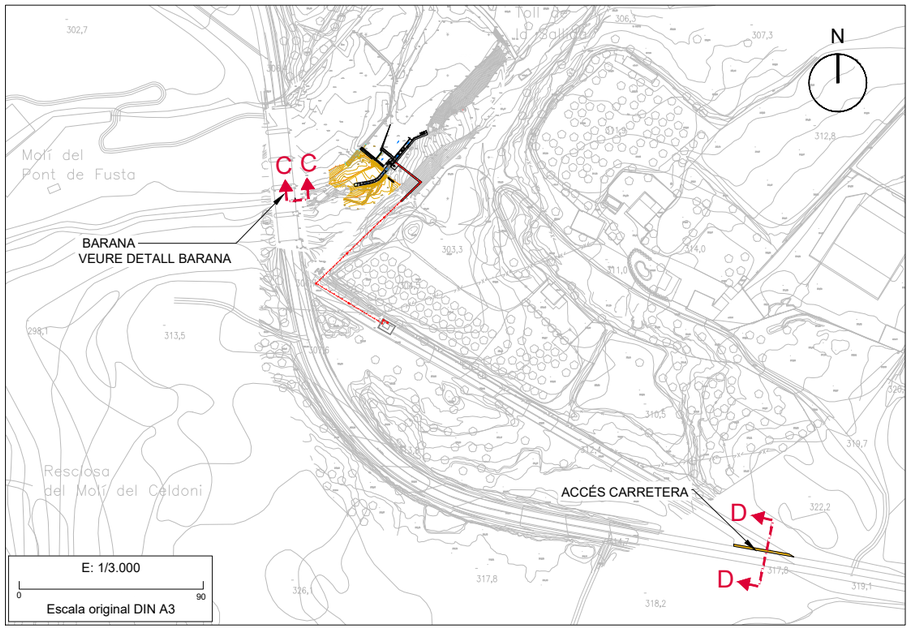
PEP:
LAB.00713.01.P

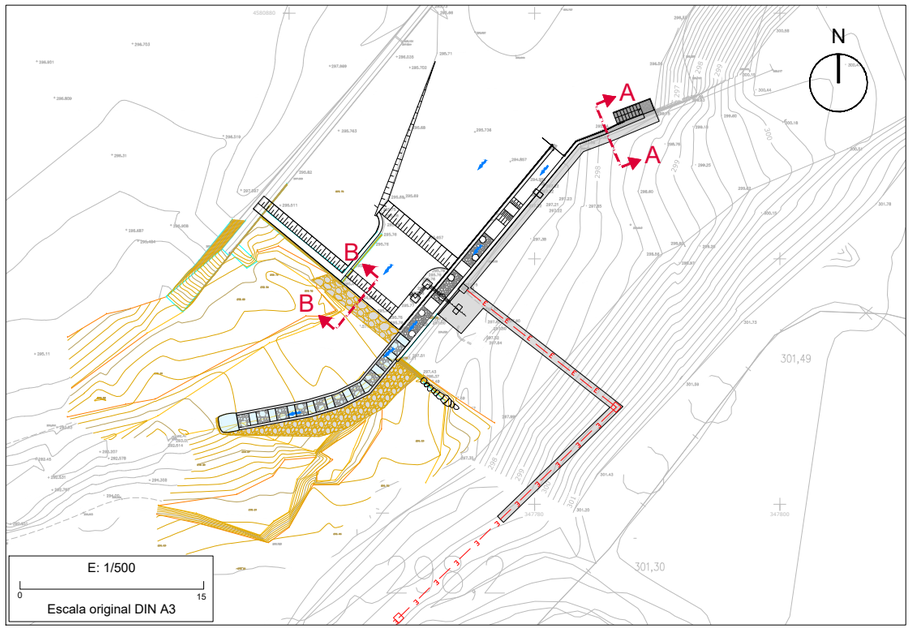
DATA:
AGOST 2022

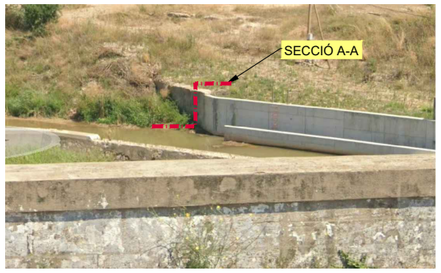
TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA PROJECTADA
SITUACIÓ DETALLS SECCIONS

PLÀNOL Nº:
6.5

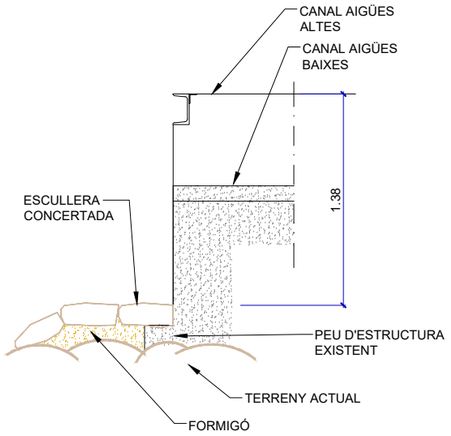
FULL:
1 DE 3





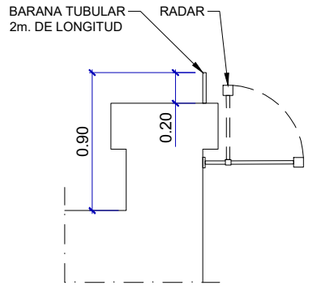




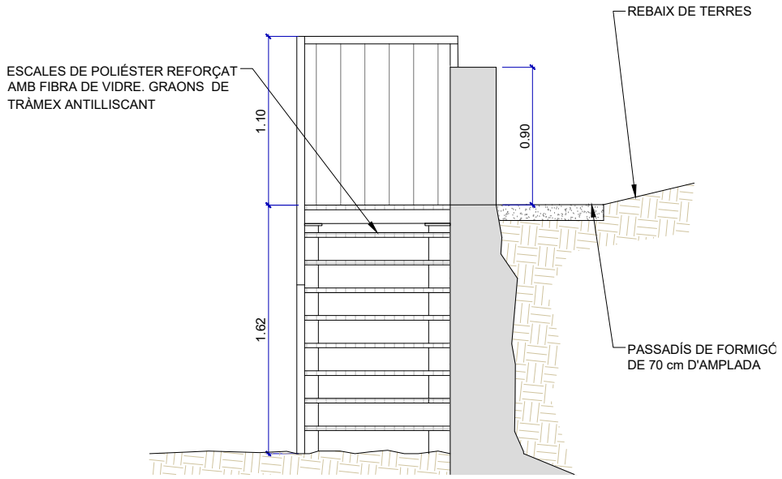


SECCIÓ B-B
ESCALA 1:40

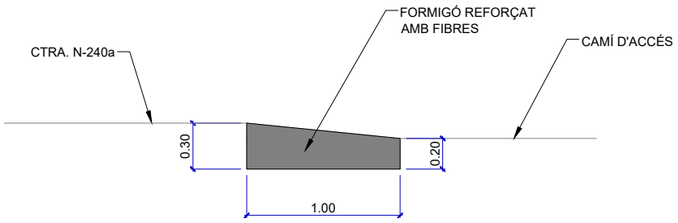




SECCIÓ C-C
ESCALA 1:40



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:40



SECCIÓ D-D
ESCALA 1:40

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
INDICADES
0
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01.P

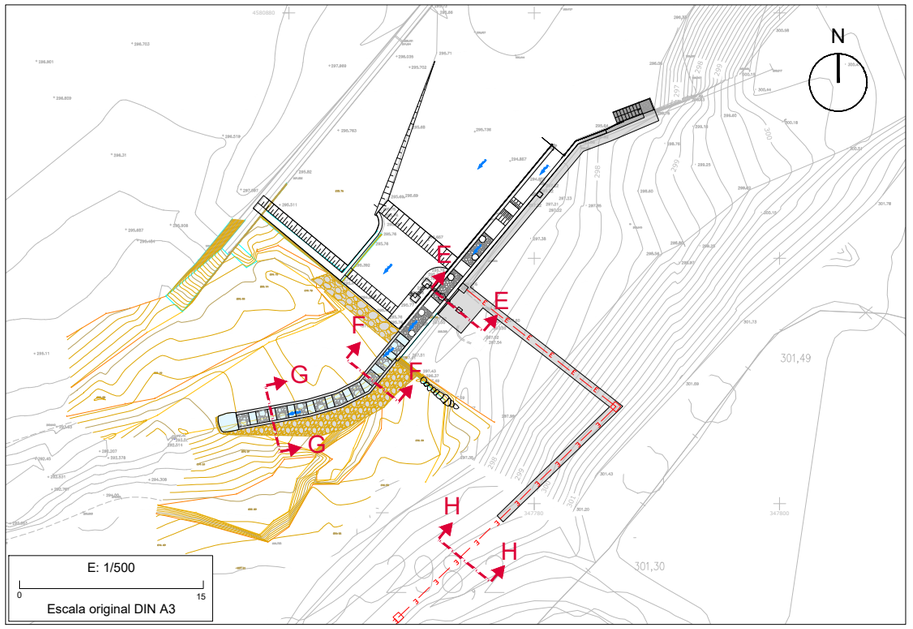
DATA:
AGOST 2022

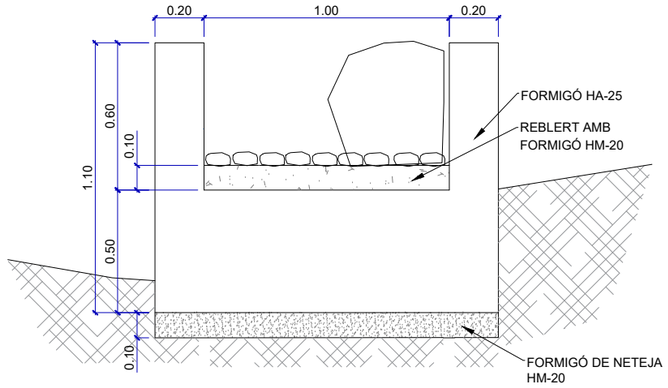
TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA PROJECTADA
DETALLS

PLÀNOL Nº:
6.5

FULL:
2 DE 3

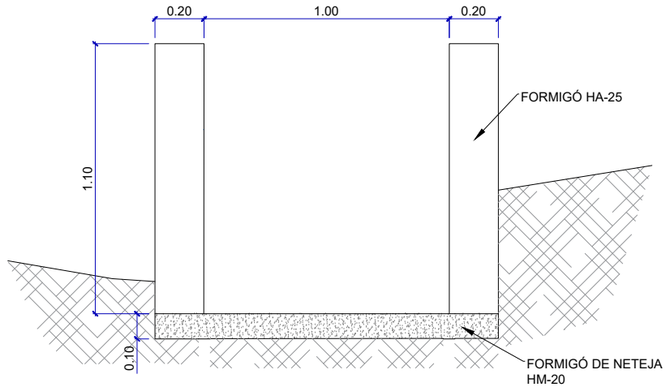
\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_\05-R1.DWG\06_Obra projectada_05-R1.dwg





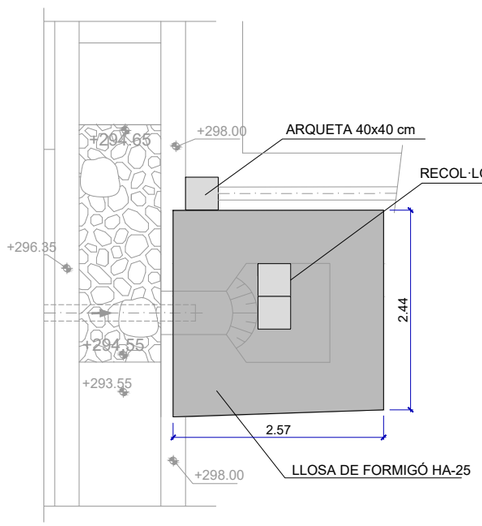
SECCIÓ F-F

E:1/25



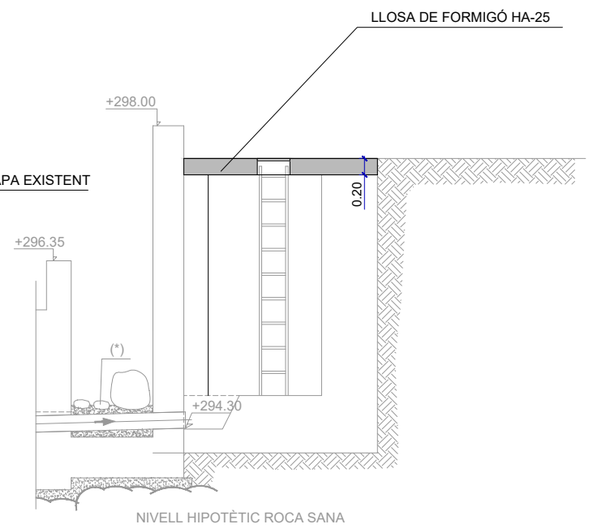
SECCIÓ G-G

E:1/25



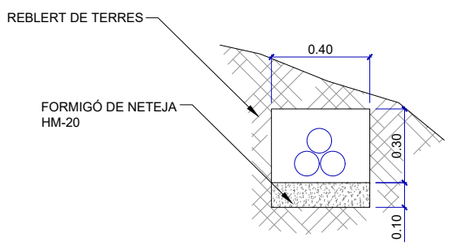
PLANTA

E: 1/50



SECCIÓ E-E

E: 1/75



SECCIÓ H-H

E:1/25

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_05-R1.DWG\06_Obra projectada_05-R1.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:

INDICADES

0

Escala original DIN A3

PEP:

LAB.00713.01.P

DATA:

AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA PROJECTADA

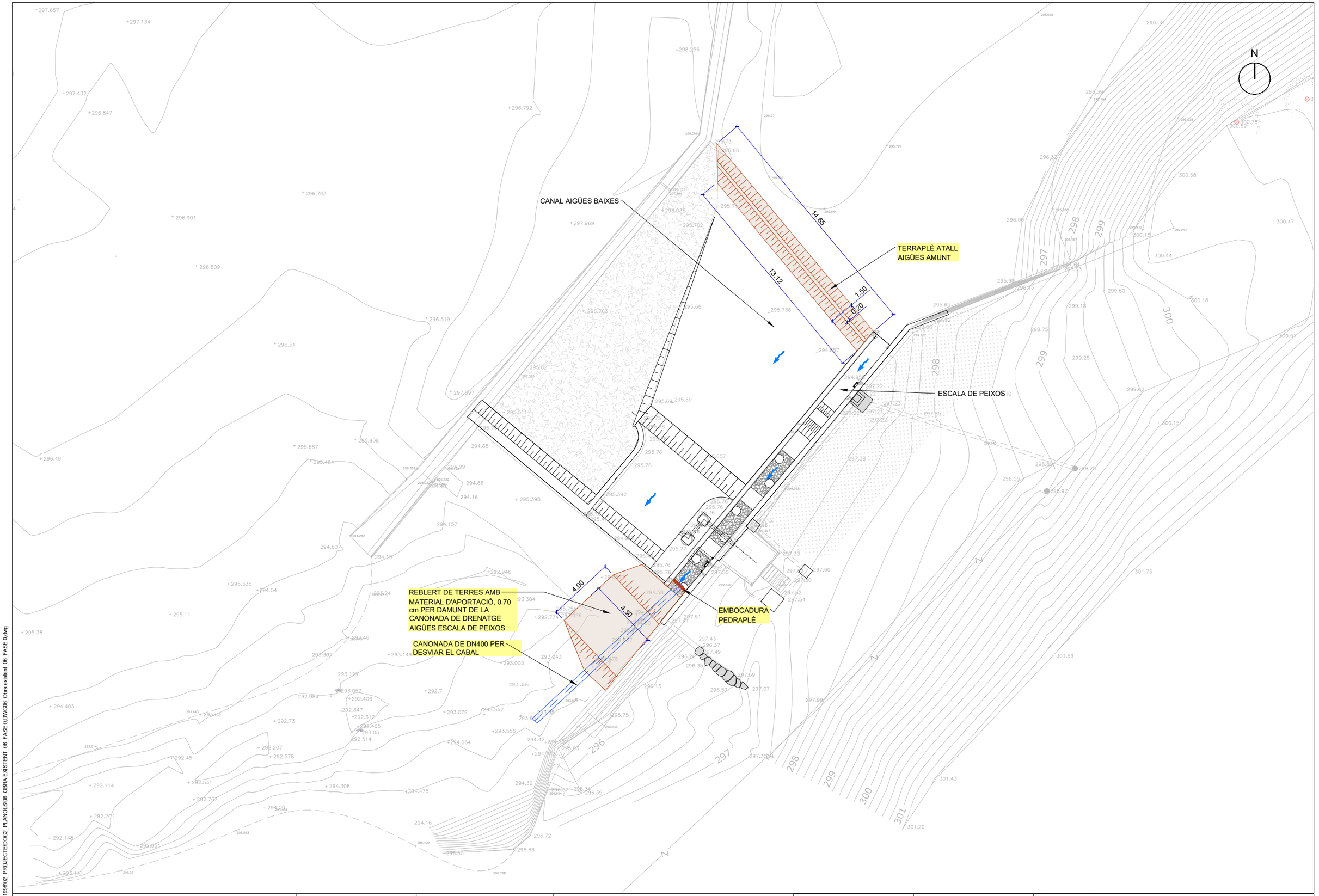
DETALLS

PLÀNOL Nº:

6.5

FULL:

3 DE 3



\MOMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA EXISTENT_06_FASE 0.DWG\06_Obra existent_06_FASE 0.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/200
0 6
Escala original DIN A3

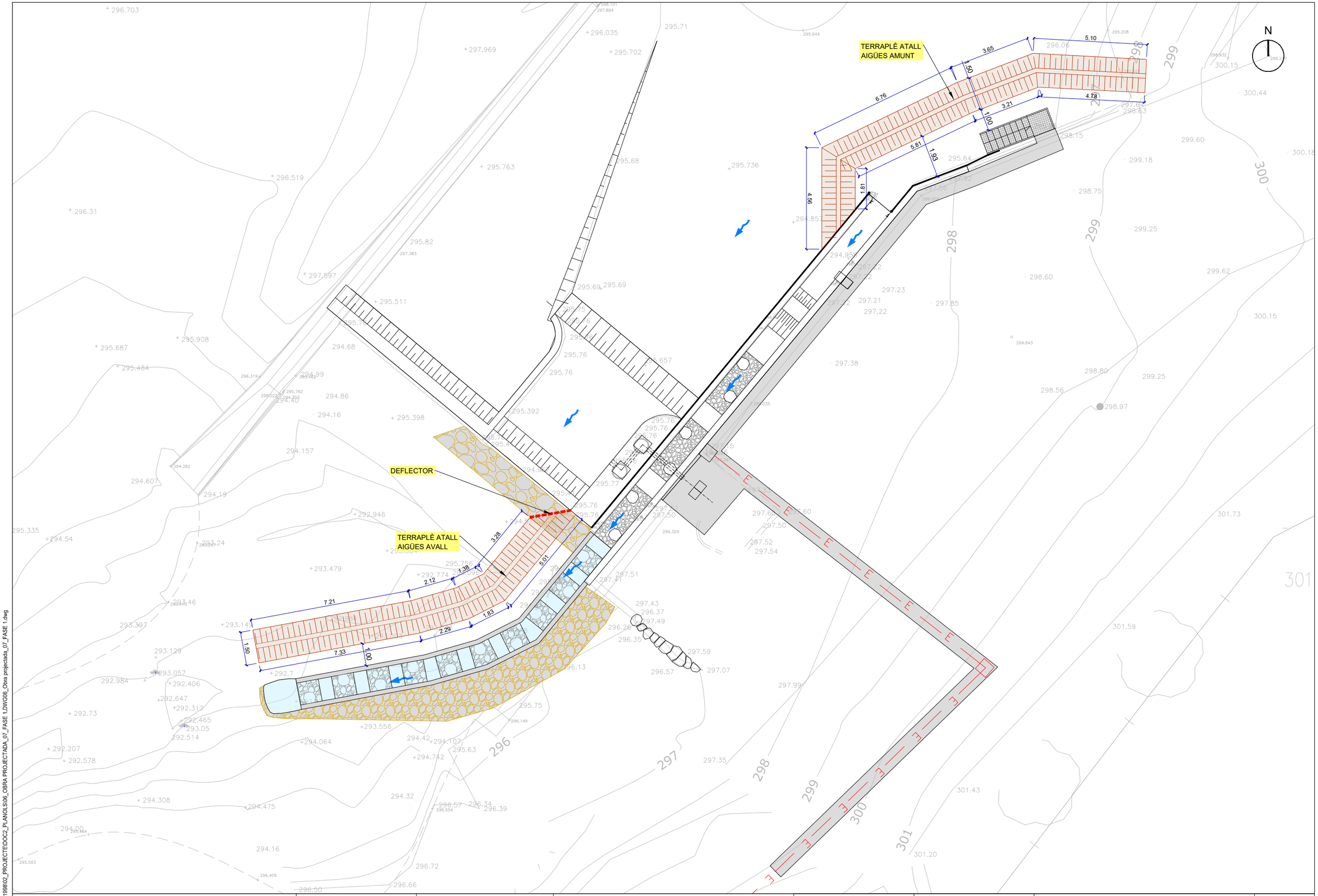
PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FASES D'OBRA 01

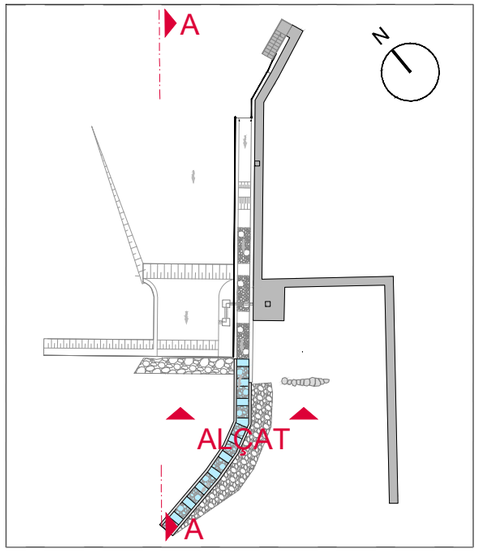
PLÀNOL Nº:
6.6

FULL:
1 DE 1



\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\06_OBRA PROJECTADA_07_FASE 1.DWG\06_Obra projectada_07_FASE 1.dwg

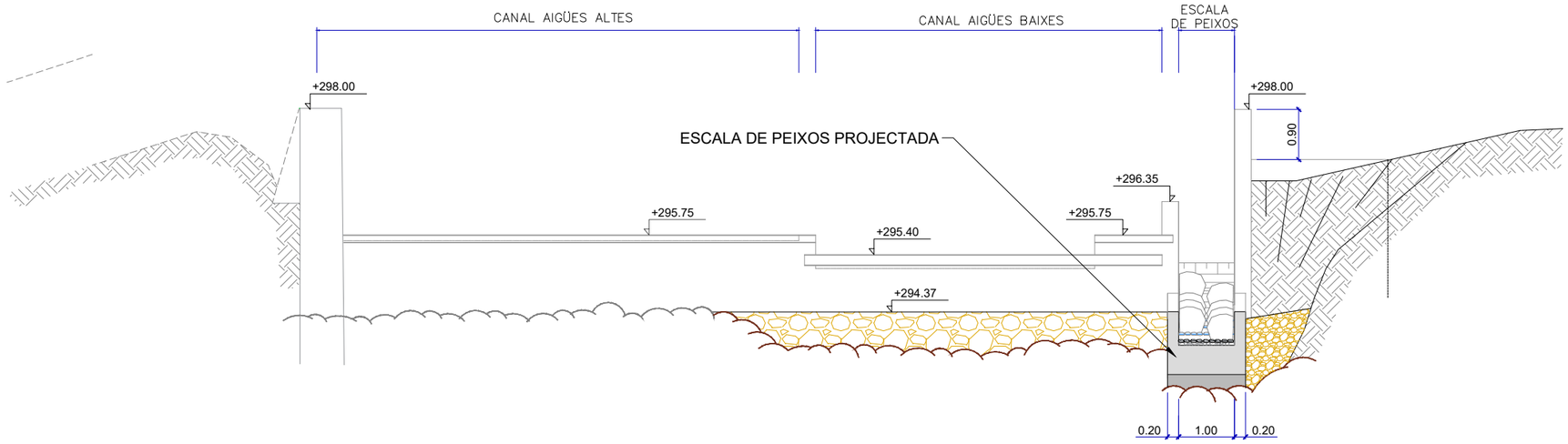
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: E: 1/150 0 4.5 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: FASES D'OBRA 02	PLÀNOL Nº: 6.7 FULL: 1 DE 1



NOTA:

(*) ESCALA DE PEIXOS AMB EMMACAT DE PEDRES + PEÇA D'ESCULLERA (200-400 Kg) ALTERNADES EMBEGUDES A LA CAPA DE FORMIGÓ

(**) LA COTA DE FONS DE LA PISCINA SERÀ LA DEL TERRENY NATURAL Ò BÉ S'EXCAVARÀ FINS QUE TINGUI UN MÍNIM DE 50 cm DE FONDÀRIA

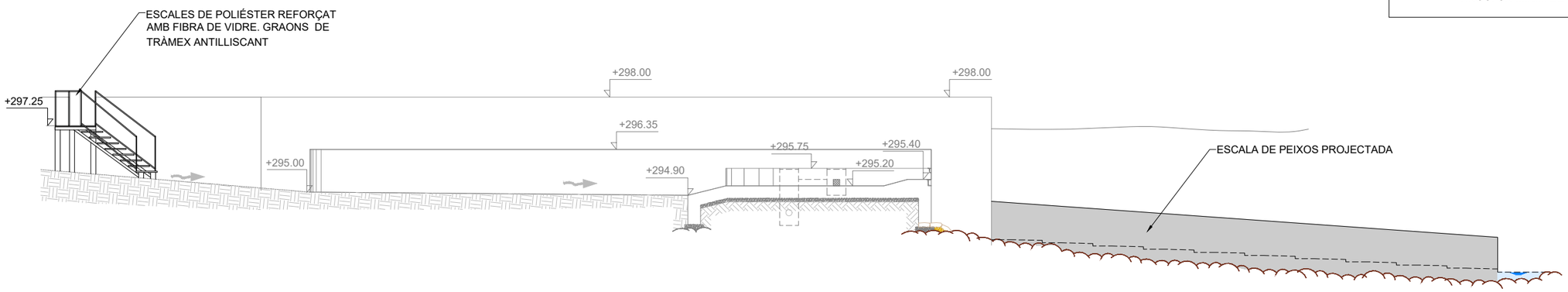


ALÇAT AIGÜES AVALL
E: 1/100

NOTA:

(*) ESCALA DE PEIXOS AMB EMMACAT DE PEDRES + PEÇA D'ESCULLERA (200-400 Kg) ALTERNADES EMBEGUDES A LA CAPA DE FORMIGÓ

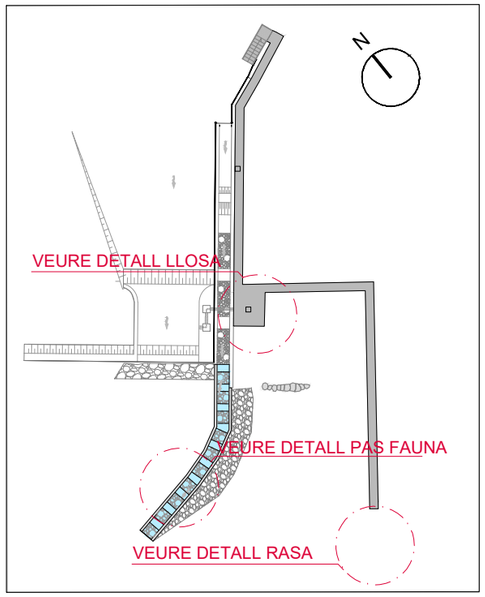
(**) LA COTA DE FONS DE LA PISCINA SERÀ LA DEL TERRENY NATURAL Ò BÉ S'EXCAVARÀ FINS QUE TINGUI UN MÍNIM DE 50 cm DE FONDÀRIA



SECCIÓ A-A
E:1/150

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: INDICADES 0 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS ALÇAT I SECCIÓ A-A	PLÀNOL Nº: 7 FULL: 1 DE 3

\\192.192.0.111\PROJECTES\19980\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\07_ESTRUCTURES-0103-R2.DWG\07_estructures-0103-R2.dwg



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGÓ								ACER PASSIU			ACER ACTIU			ACER ESTRUCTURAL			
	TIPUS	N/mm2	CONSISTÈNCIA	T. MÀX. ÀRID	CLASSE AMBIENT	γ_c	CONTROL	RECOBRIMENT (mm)	TIPUS	γ_s	CONTROL	TIPUS	γ_s	CONTROL	TIPUS	γ_s	CONTROL	CONTROL D'EXECUCIÓ
FORMIGÓ MURS	HA-25 / p / 20 / IIa					1.50	N	40	B 500 S	1.15	N	-	1.15	N	-	-	-	N
FORMIGÓ LLOSES	HA-25 / p / 20 / IIa					1.50	N	40	B 500 S	1.15	N	-	1.15	N	-	-	-	N
NETEJA	HM-20 / B / 25 / I					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N

- NOTA: S'UTILITZARÀ FORMIGÓ SULFORESISTENT EN TOTES LES ESTRUCTURES

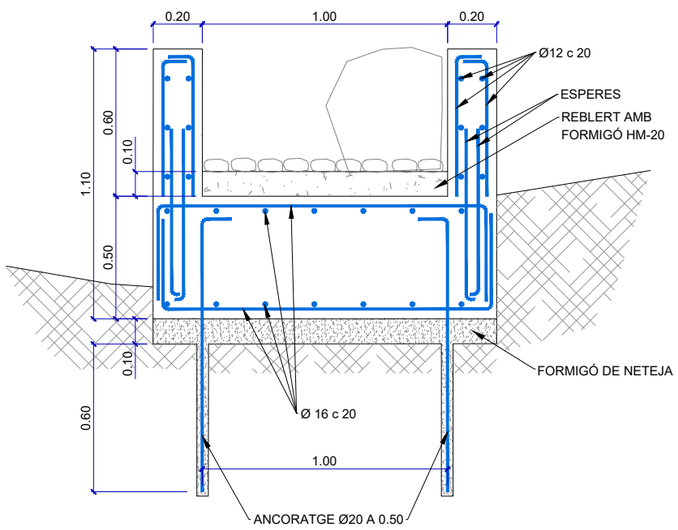
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS

TIPUS D'ACCIÓ		E.L.S.		E.L.U.			
		FAVORABLE	DESFAVORABLE	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
				FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
PERMANENT		1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
PRETENSAT	ARMADURA PRETESA	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
	ARMADURA POSTESA	0.90	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
PERMANENT DE VALOR NO CONSTANT		1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE		0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
ACCIDENTAL		-	-	-	-	1.00	1.00

- SEGONS INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE) R.D.1247/2008

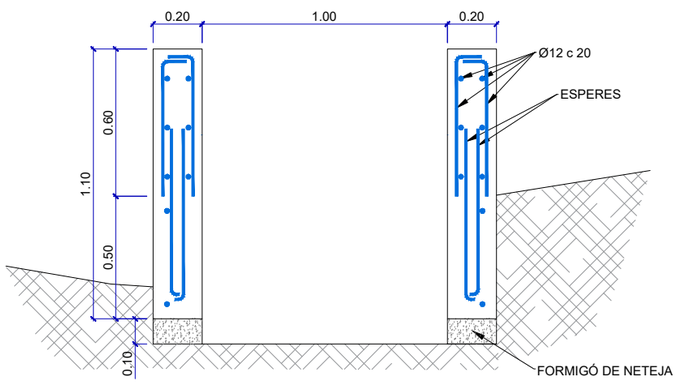
DETALL ARMAT. PAS DE FAUNA

E:1/25



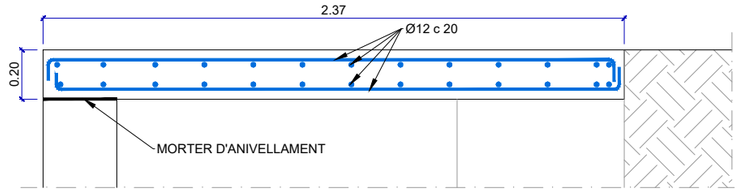
DETALL ARMAT. PAS DE FAUNA (BASSA)

E:1/25



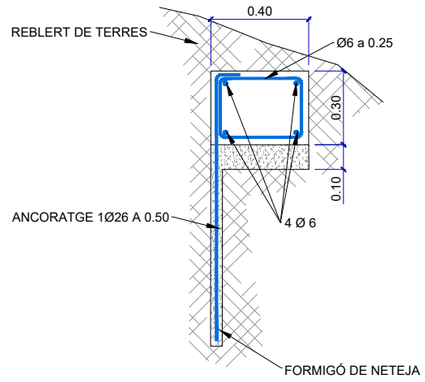
DETALL ARMAT LLOSA

E:1/25



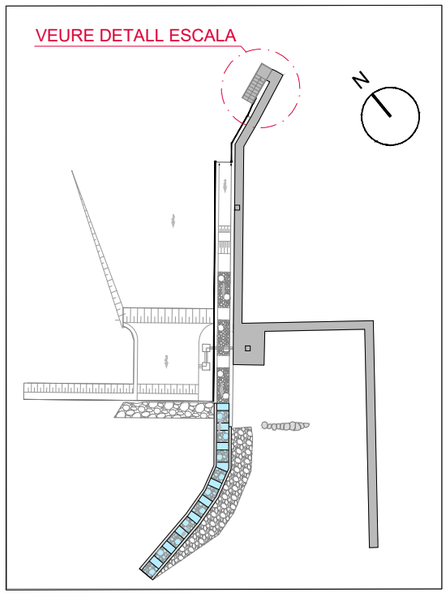
DETALL RASA LÍNIA ELÈCTRICA

E:1/25



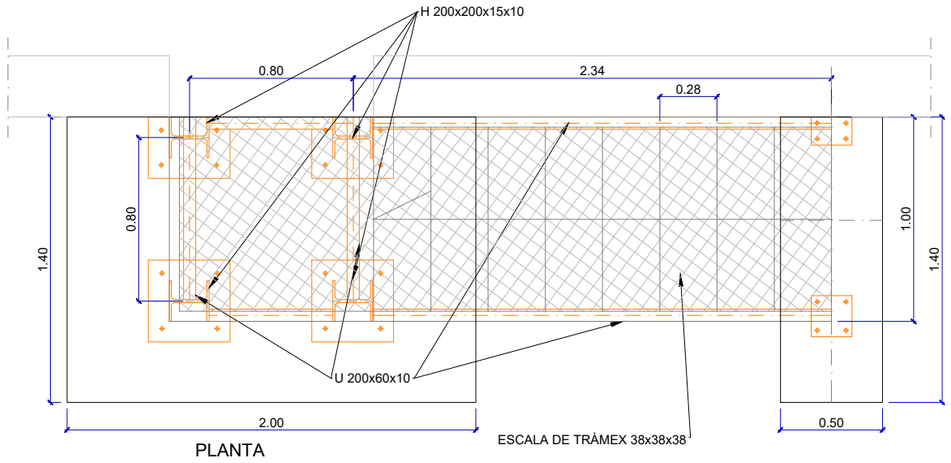
\\192.192.0.111\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\07_ESTRUCTURES-0103-R2.DWG\07_estructures-0103-R2.dwg

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: INDICADES; Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P; DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS; DETALL ARMATS. SECCIÓ A-A', B-B', LLOSA I RASA LÍNIA ELÈCTRICA	PLÀNOL Nº: 7; FULL: 2 DE 3

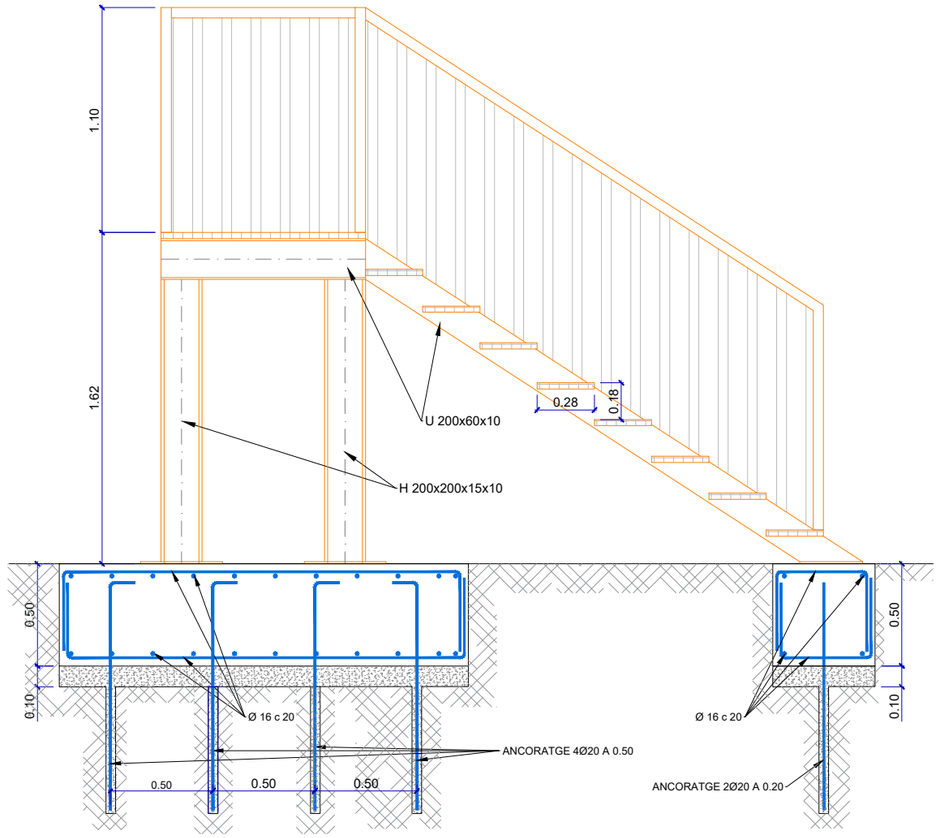


DETALL ESCALA DE POLIÉSTER

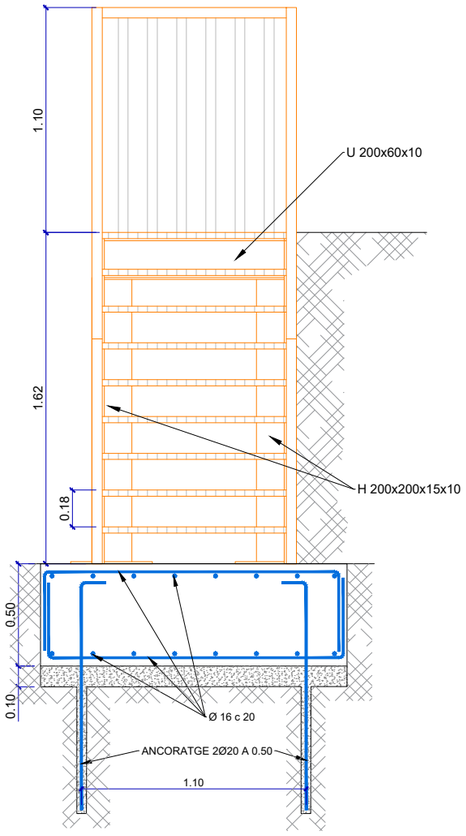
E:1/25



PLANTA



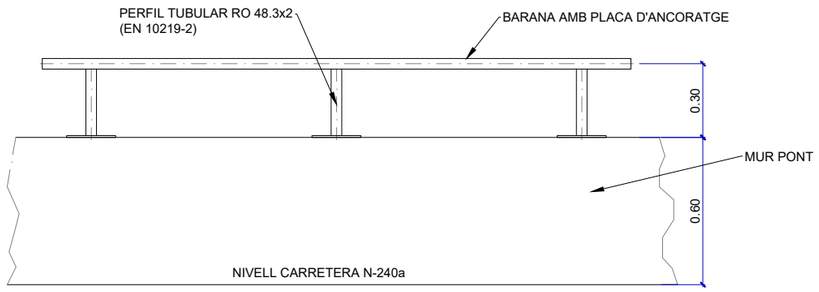
ALÇAT LATERAL

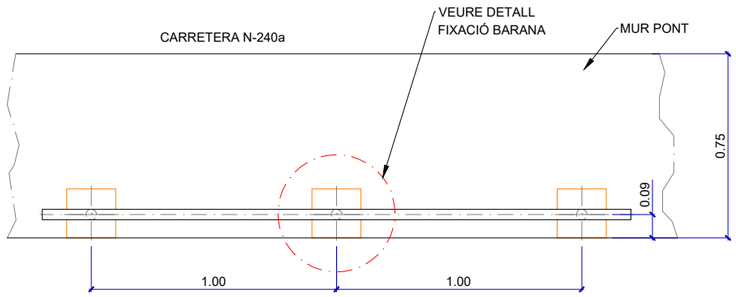


ALÇAT FRONTAL

DETALL ANCORATGE BARANA

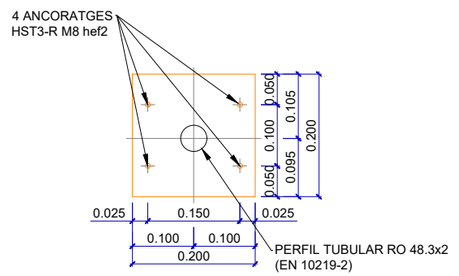
E:1/25





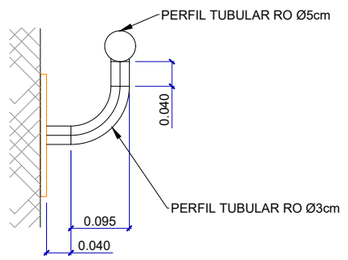
DETALL FIXACIÓ BARANA

E:1/10



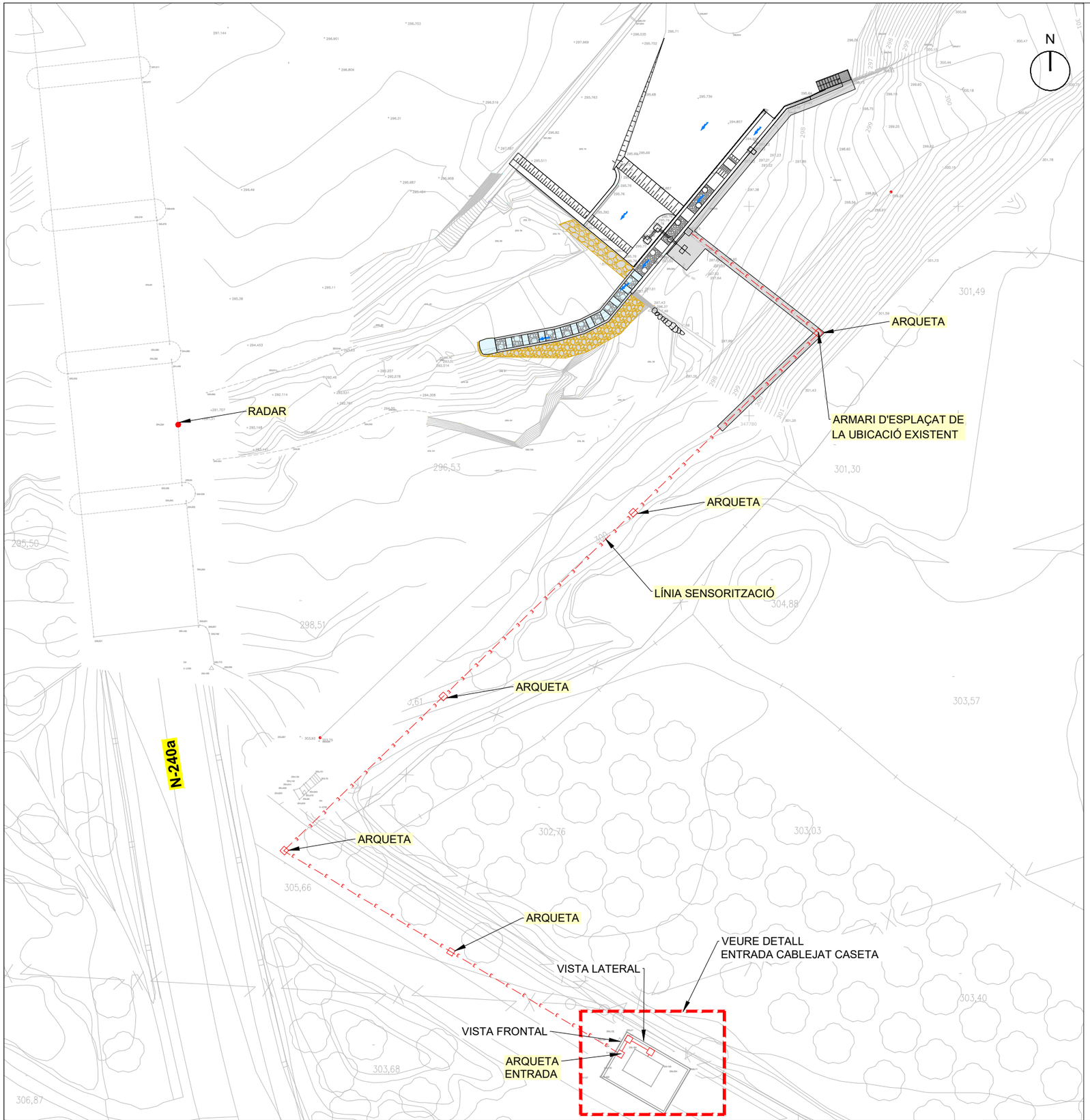
DETALL BARANA

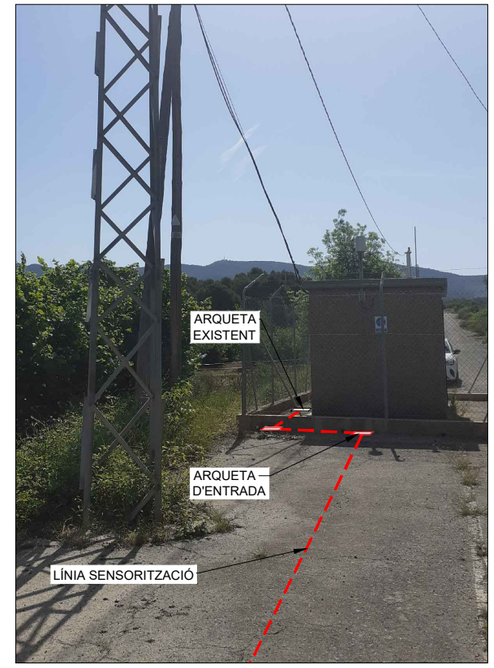
E:1/10



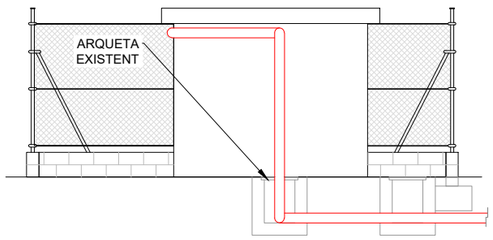
\\192.192.0.111\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\07_ESTRUCTURES-0103-R2.DWG\07_estructures-0103-R2.dwg

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: INVALL	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC	ESCALES: INDICADES 0 Escala original DIN A3	PEP: LAB.00713.01.P DATA: AGOST 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS CONSTRUCTIUS DETALL ESCALA I ANCORATGE BARANA	PLÀNOL Nº: 7 FULL: 3 DE 3

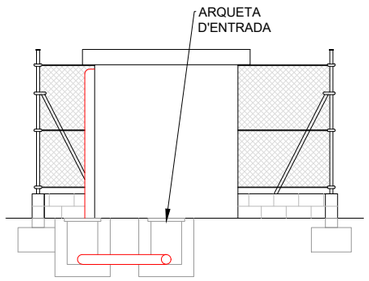




DETALL ENTRADA CABLEJAT CASETA



VISTA LATERAL
E:1/100



VISTA FRONTAL
E: 1/100

\\OMEGA1\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\08_PLT INST.DWG\08_Plt inst.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/400
0 12
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA INSTAL·LACIONS
DETALLS

PLÀNOL Nº:
8

FULL:
1 DE 1

004
3 | 9026

LÍMIT CADASTRAL PARCEL·LA AMB REF. CADASTRAL 43087A02900001

DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

N-240a

OCUPACIÓ TEMPORAL 6.00

SERVITUD PERMANENT 3.00

OCUPACIÓ TEMPORAL 6.00

LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA

001
29 | 1

003
29 | 290

002
29 | 9002

LLEGENDA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIONS
- LÍNIA DE SENSORITZACIÓ SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
INVALL

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI BESSA PANADÉS
COL.LEGIAT NÚM. 14.111

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVIAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ TM MONTBLANC

ESCALES:
E: 1/400
0 — 12
Escala original DIN A3

PEP:
LAB.00713.01.P

DATA:
AGOST 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:
9

FULL:
1 DE 1

\\192.192.0.111\PROJECTES\1998\02_PROJECTE\DOC2_PLANOLS\09_EXPROPIACIONS-R4.DWG\09_Expropiacions-R4.dwg

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

ÍNDEX

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. DEFINICIÓ 5
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 5
3. CONDICIONS GENERALS 5
4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 5
5. CONTRADICCIONS I OMISIONS DEL PROJECTE 5
6. AUTORITAT DE LA DIRECCIÓ D'OBRA 5
7. SUBCONTRACTES 5
8. PROGRAMA DE TREBALL 5
9. REPLANTEIG DE LES OBRES 6
10. INICI I AVANÇ DE LES OBRES 6
11. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES 6
12. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA 6
13. OBLIGACIÓ DE REDACTAR EL PROJECTE FINAL D'OBRA 6
14. PERMISOS I LLICÈNCIES 6
15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT 6
16. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE LES OBRES 6
17. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS 6
18. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS 6
19. RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
20. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE 7
21. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES 7

22. NETEJA FINAL DE LES OBRES 7

23. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....7

24. ASSAIGS DE CONTROL 8

25. RECEPCIÓ 8

26. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT.....8

27. TERMINIS D'EXECUCIÓ 8

28. TERMINI DE GARANTIA 8

29. PENALITZACIONS 8

30. CONSIDERACIONS GENERALS.....8

1. DEFINICIÓ

El present Plec de Condicions Tècniques Generals constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari, sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

3. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Capítol i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

Serà obligació del Contractista avisar la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin per al seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de la Direcció d'Obra.

4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Les obres objecte del present projecte "MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC" es troben descrites en la memòria, així com en els corresponents annexos.

5. CONTRADICCIONS I OMISIONS DEL PROJECTE

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

6. AUTORITAT DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

7. SUBCONTRACTES

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà a Contractista de la seva responsabilitat contractual.

D'altra banda, si les Companyies Subministradores d'aigua, gas, telefonia i electricitat imposen un determinat subcontractista per a l'execució de les seves respectives xarxes, el Contractista adjudicatari de les obres d'urbanització l'haurà d'acceptar, sense cap dret a compensació econòmica sigui quin sigui l'import que el subcontractista en qüestió li reclami.

8. PROGRAMA DE TREBALL

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució.

Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat per al Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

9. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà a la Direcció d'Obra tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

10. INICI I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

11. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats se sotmetran a l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

12. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, la Direcció d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

13. OBLIGACIÓ DE REDACTAR EL PROJECTE FINAL D'OBRA

El Projecte as-built serà executat pel Contractista, al seu càrrec, en el termini màxim d'un mes a comptar des del dia d'acabament del seu contracte.

L'incompliment d'aquest termini tindrà les mateixes repercussions que l'incompliment del termini d'obra.

14. PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. núm. 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

16. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades.

La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes, i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció d'Obra podrà exigir la col·locació de semàfors.

17. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS

El Contractista haurà d'ajustar-se a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

18. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de reacondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció d'Obra, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerits, i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació pel Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats, en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per la Direcció d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per la Direcció d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

19. RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altra manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció d'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

20. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, pretils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura del seu emplaçament i del sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra.

21. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per a la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

22. NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i per al servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per a la seva realització.

23. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de

lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevol que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

24. ASSAIGS DE CONTROL

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment i les que successivament puguin ser d'aplicació.

La Direcció d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

Si les companyies de serveis fixen un subministrador i/o instal·lador dels materials, el contractista ho haurà d'acceptar, sense que això sigui motiu de cap reclamació econòmica per part del contractista.

25. RECEPCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a la Propietat, qui nomenarà el seu Representant per a la recepció i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de la Propietat, la Direcció d'Obra i el Contractista, i s'elevarà a l'aprovació de la Superioritat.

26. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

27. TERMINIS D'EXECUCIÓ

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de la signatura de l'Acta de Replanteig.

L'Acta de Replanteig se signarà en el termini màxim de quinze (15) dies a partir de la data de l'adjudicació definitiva, excepte en el cas que la propietat autoritzi o sol·liciti un altre termini.

28. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

29. PENALITZACIONS

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost de contracte. Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.

30. CONSIDERACIONS GENERALS

Les següents consideracions generals prevaldran en cas de contradicció amb altres documents o parts del projecte.

- L'amidament del ferro es farà sobre els plànols de projecte. No es comptaran solapaments, separadors, cavallets, etc., els quals es consideren repercutits enel preu del ferro.
- Els amidaments dels moviments de terres es faran sobre perfil teòric, no considerant-se cap increment en concepte d'esponjament. Aquest es considera repercutit en el preu de la unitat d'obra. Exactament el mateix en el cas de runes.
- Els ofertants al concurs per a l'execució de l'obra hauran d'estudiar i analitzar el projecte. Si en el projecte hi ha algun oblit o mancança d'amidament, l'ofertant farà la seva oferta econòmica de manera que inclogui l'execució d'aquestes partides oblidades o amb poc amidament.

- La Direcció d'Obra podrà demanar al Contractista, i aquest estarà obligat a lliurar-li, qualsevol definició, aclariment, fitxa de característiques tècniques, plànol, etc., que consideri necessària per a l'execució dels treballs.

- Tots els materials a utilitzar durant l'obra i tots els equips a col·locar a l'obra requeriran l'aprovació de la D.O, prèvia proposta formal per part del contractista.

- Els encofrats a utilitzar durant l'obra seran nous. Només es permetran 5 "postes" i prèviament a la col·locació de l'encofrat, aquest haurà de ser aprovat per la D.O., no podent presentar cap resta de brutícia o deteriorament.

- L'encofrat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó mesurat sobre plànol. Si no hi hagués preu per a l'encofrat, s'entendrà inclòs en el m3 de formigó posat a obra.

- El preu unitari de l'encofrat inclou tots els dispositius i les operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessités), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, com també tots els matavius i forats que fixi la Direcció Facultativa.

- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser segellats i impermeabilitzats interiorment amb un producte aprovat per la D.O. El cost es considera repercutit al preu de les diferents partides del dipòsit.

- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser provats hidràulicament, a càrrec del contractista, amb aigua neta i prèviament a la seva posada en servei.

- El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de qualitat que haurà de ser aprovat per la D.O.

- El Contractista resta obligat a pagar els assaigs de Control de Qualitat fins a un 3% del Pressupost de Contracte de l'Obra, no comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.

11)

- Tots els accessos i demés obres i elements auxiliars aniran a compte del contractista. Es consideren repercutits a les diferents partides de l'obra.

- Les Partides Alçades del pressupost són d'Abonament íntegre, sempre i quan no es digui el contrari.

- Cas que hi hagi qualsevol contradicció entre els diferents documents del projecte, prevaldrà el criteri de la Direcció d'Obra.

- Els soldadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir l'homologació 6G.

- Les soldadures hauran de complir la qualificació "1" de la Norma UNE 14011.

- El contractista assumirà qualsevol cost derivat del compliment de la normativa vigent en matèria de Gestió de Residus.

Reus, agost de 2022

L'autor del Projecte,

Jordi Bessa Panadés

Enginyer Camins Canals i Ports (Col·legiat 14.111

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

MILLORA DE LA CONNECTIVITAT FLUVAL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA028 AL RIU FRANCOLÍ. TM MONTBLANC (CONCA DE BARBERÀ)

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

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

B036- - GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CI.

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 procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

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 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.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

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 >45° (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 <=45° (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
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
 - 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
- 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
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
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.
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-05N5,B03L-05N7.

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 condi-cions		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:
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.
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
- 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'Ió 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.
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

B040-064R.

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

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 CO_2, 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
- 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.

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
- 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

B060- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060-2CHP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), 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/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
    - HMF = 20,25,30,35,40
    - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A
- G: contingut en fibres en kg/m3

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).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador propossarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs d'acord amb l'annex 22 de l'EHE-08, els resultats dels quals haurà de validar la DF
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%
Toleràncies:
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm
- Contingut en fibres
    - Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 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.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre

Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08
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

Classes d'exposició:
- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa,Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3
El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant. L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista
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
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 10%

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
- 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
    - Resistència residual a la tracció
    - 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:
    - Resistència residual a la tracció
    - 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
- Característiques de les fibres:
    - Tipus
    - Material
    - Dimensions
    - Forma
    - Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

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

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

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.
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

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.
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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-10WB,B06E-12C5.

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.
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 H >= 160	- Formigó abocat en sec - 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 canvii 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

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYB.

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
- 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

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

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

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
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
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

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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 %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %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

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 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 EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
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
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- 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 EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, 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 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
    - 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.
- 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.

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 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

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
- 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 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, que compleixin amb l'article 38.10, 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.
- 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°, 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.
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. 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.
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). 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.
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. 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.
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

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CF1,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

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ0- - BASTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ0-0F7R.

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
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.

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

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

B0DZ6- - PERFIL METÀL·LIC DESMUNTABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ6-0F6M.

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
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

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

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F1A- - MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
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 en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - D2: <= 5%
    - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
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:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
    - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
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:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal 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 DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

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 (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- 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:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
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.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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:
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 sobre el material rebut

a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
    - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B891- - ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

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 02).
- Envelliment accelerat (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 ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Esmalt sintètic:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Esmalt de poliuretà:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
            - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
            - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Resistència a agents químics UNE 48027
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
            - Resistència al calor UNE 48033

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.
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

B8Z6- - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
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.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE 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
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 15 min
    - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

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 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
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Assaigs sobre pintura líquida:
        - Dotació de pigment
        - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
        - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
        - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
        - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
        - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
        - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre pel·lícula seca:
        - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
        - Adherència UNE EN ISO 2409

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.
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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
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.

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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB11- - BARANA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB11-0XQD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

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 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB1A- - PASSAMÀ PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1A-0XQ0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.
S'han considerat els materials següents:
- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
PASSAMANS DE FUSTA:
Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.
El perfil no ha de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm
Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%
Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
PASSAMANS D'ALUMINI:
Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
PASSAMANS DE LLAUTÓ:
Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.
El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.
Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn
Amplària del passamà: >= 45 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- - FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
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
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

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- - PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
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
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

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió
    - Impacte
    - Assaig de corbat
    - Resistència a la propagació de la flama
    - Resistència al calor
    - Grau de protecció
    - Resistència a l'atac químic

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 EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

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 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30- - ADOB MINERAL SÒLID DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
    - Nitrat càlcic 15% GR
    - Sulfat amònic 21% GR
    - Nitrat amònic 33,5% GR
    - Superfosfat de calç 18% GR
    - Superfosfat de calç 45% GR
    - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
    - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
    - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
    - (12-12-17% 2MgO) GR
    - (15-5-20% 2MgO) GR
    - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N

- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

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 materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR31- - BIOACTIVADOR MICROBIÀ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR31-132Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'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:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

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 materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34- - ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34-0XRE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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:
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

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 materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR37- - ESTABILITZANT D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR37-0WNZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U0- - BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-21GX.

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 105° 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4,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: ± 5°

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 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.
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.

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-AKWC.

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

P2146- - FRESATGE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-H847.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
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
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
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 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

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, 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).
* 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

P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

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.
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.
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.
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.
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 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

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament 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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221C- - EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZE,P221C-DYZW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* 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).

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

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

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2243- - REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2243-53A8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

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 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

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253- - REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-547L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- 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:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
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

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

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHR.

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 Próctor 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

P2258- - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRN9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
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:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
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

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

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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2H - DRAGATGES, TRANSPORT I MOVIMENTS DE TERRES SOTA L'AIGUA

P2H6- - FORMACIÓ DE LLIT D'ESCULLERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2H6-5330.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions d'estesa i estabilització de pedres, per aconseguir una plataforma amb pedres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 100 a 8000 kg de pes col·locada amb gànguil
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques
- Abocada del material
- Regularització de la superfície exterior
CONDICIONS GENERALS:
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
En cap cas el grau d'estabilització de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
El grau d'estabilització ha de ser l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de treballar quan les condicions metereològiques o l'estat de la mar impedeixin la correcta execució de la partida.
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 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.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
El llit s'executarà amb un mínim de tres passades amb el gànguil.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE LLIT D'ESCULLERA:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4ZC.

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, 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 inadmissibles 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 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 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.

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).

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.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P324- - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-DNU8.

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, 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 de contenció
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.
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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
    - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
    - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
    - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
    - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
    - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 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 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 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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

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).

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.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C0- - ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8F.

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 i l'UNE 36831.
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.
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.
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 soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, 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.
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.
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 amb els procediments descrits en la UNE 36832.
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.
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.
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.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
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.
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, 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 mateixa norma.
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.
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.
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).
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.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
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

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52S.

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).

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

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BC- - ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MX.

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:
- Elements estructurals de formigó armat

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 i l'UNE 36831.
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.
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.
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 soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, 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.
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.
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 amb els procediments descrits en la UNE 36832.
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.
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.
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.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
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.
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, 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 mateixa norma.
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)
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.
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.
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.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
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.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D4- - ENCOFRAT SOBRE BASTIDA PER A SOSTRES I LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D4-9LNM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides i taulell per a encofrat de sostres o lloses.
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 la bastida
- Muntatge i col·locació del taulell 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 la bastida i l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida i 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.
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.
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.
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.
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 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.
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 <= 6 m2: No es dedueixen
- Obertures > 6 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).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XTL.

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).

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6- - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges

- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89P- - PINTAT DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89P-45FZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
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.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
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.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9B1- - COL·LOCACIÓ DE PAVIMENT DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9B1-H9CR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment amb peces de pedra natural, sense incloure el subministrament de les mateixes, col·locades a truc de maceta amb morter
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 la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles:
    - Paviments interiors: <= 1 mm
    - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
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:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- 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

P9G7- - PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G7-9LTV.

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
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.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

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).

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB11- - BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB11-DJ0C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

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 i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- 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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
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.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB1C- - PASSAMÀ PER BARANES, ACABAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1C-61TY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de

protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats

Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta

Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió

Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB1D- - PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1D-52WE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
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 amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- - ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC6Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31- - PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD31-568U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat 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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
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.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- - CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-6SG3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-664C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

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.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN - ESCALES PREFABRICADES

PQN1- - ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-HAA8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element:
    - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
    - D'1 a 3 m: ± 3 mm
    - De 3 a 6 m: ± 4 mm
    - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat 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 Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR1 - DESBROSSADES

PR12- - RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR12-8I91.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
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 superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i 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.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
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 a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA - SEMBRES

PRA1- - HIDROSEMBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA1-DOEI.

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:
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar

- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

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.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

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.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

Reus, agost de 2022

L'autor del Projecte,

Jordi Bessa Panadés

Enginyer Camins Canals i Ports (Col·legiat 14.111)

DOCUMENT NUM. 4

PRESSUPOST

El banc de preus utilitzat és el del BEDEC versió 2022-04.

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir de la edificació antiga existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,700			5,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,300			2,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,700

2 P4D4-9LNM m2 Encofrat sobre bastida per a realitzar l'enderroc de l'edificació antiga existent amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Encofrat per a realitzar la demolició de l'edificació existent		1,000	2,700	2,300		6,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,210

3 P2110-AKWC m3 Enderroc d'edificació antiga existent, 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 mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Enderroc restes antiga edificació		1,000	2,700	2,500	2,300	15,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,525

4 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur existent per a connexió amb escala		1,000	1,000	0,332	0,900	0,299	C#*D#*E#*F#
3	Murs arqueta existent 100 x 100		8,000	1,000	0,100	0,300	0,240	C#*D#*E#*F#
4	Tapa arqueta existent 100 x 100		2,000	1,000	1,000	0,100	0,200	C#*D#*E#*F#
5	Mur a demolir		1,000	2,064	1,000	1,000	2,064	C#*D#*E#*F#
6	Murs arqueta existent 60 x 60		4,000	0,600	0,100	0,300	0,072	C#*D#*E#*F#
7	Tapa arqueta existent 60 x 60		1,000	0,600	0,600	0,100	0,036	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,911

5 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desbrossada per rasa per a cablejat soterrat i camí d'accés		1,000	124,000	6,000		744,000	C#*D#*E#*F#
3	Desbrossada per nou camí lateral a l'estació d'aforament		1,000	21,050	4,000		84,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 828,200

6 PR12-8I91 m2 Recollida de brossa pertanyent als treballs d'esbrossada realitzats amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Desbrossada per rasa pel cablejat soterrat i el futur camí d'accés		1,000	124,000	6,000		744,000	C#*D#*E#*F#
3	Desbrossada per camí lateral de l'estació d'aforament		1,000	21,050	4,000		84,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 828,200

7 RE100001 u Retirada de tots els accessos existents a la llera en l'estació d'aforament: escales de gat (graons) i pals d'acer inoxidable auxiliars
Retirada de la barana de l'antiga edificació existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada de patés, pals d'accés, escala i baranes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 RE100002 u Retirada de 132 metres de cablejat aeri de sensorització existent. Retirada del pal per on pasa actualment aquest cablejat aeri.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada de cablejat aeri i pal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 P2146-H847 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió per a la realització de la rasa per a la instalació del prisma elèctric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram antiga carretera fins caseta		1,000	40,600	1,000	2,000	81,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,200

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2258-DRN9	m3	Terraplenat de terra de la pròpia obra per a la formació dels atalls, estesa i compactació del 90% PM mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació d'atall		1,000	30,000	3,000	2,000	180,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	20,000	3,000	2,000	120,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,000	3,000	2,000	90,000	C#*D#*E#*F#
4			1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.890,000

2 MTE00001 u Esgotament de la zona entre atalls, rases i pous, amb 4 electrobombes submergibles funcionant tot el dia inclòs part proporcional de festius, inclòs subministrament elèctric, gasoil i altres accessoris necessaris pel seu funcionament. Per a tot el període de l'execució de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esgotament zona entre atalls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P221C-DYZE m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa per el cablejat		81,000				81,000	C#*D#*E#*F#
2	Pas de fauna		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

4 P221C-DYZW m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa per cablejat soterrat i camí accés		5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
2	Rasa camí lateral estació		39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa per cablejat soterrat. Tram antiga carretera		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa per acondicionament accés N-240		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
5	Rasa per fonaments de l'escala metàlica a instal.lar		1,750				1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

5 P2243-53A8 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repàs de rases realitzades		192,000				192,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 192,000

6 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	Tram rasa cablejat en desmunt		3,250				3,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,250

7 P2255-DPHR m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat 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	Rebliment rases realitzades		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

8 P2253-547L m3 Reblert entre pas de fauna i roca existent amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert de roques entre el pas de fauna i la roca existent		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

9 MTE00002 m3 Desmantellament del nucli dels atalls amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o terraplenat de canal de desviament, si escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació d'atall		1,000	30,000	3,000	2,000	180,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	20,000	3,000	2,000	120,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,000	3,000	2,000	90,000	C#*D#*E#*F#
4			1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.890,000

10 P2H6-532Z t Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 400 a 800 kg de pes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció provisional mota		2,200	20,000	1,000	1,000	44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

11 P2H6-X5330 t Formació d'escullera concertada al fons del riu amb pedra calcària de 800 a 1200 kg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció fonament canal aigües baixes		1,800	15,000	3,000	1,000	81,000	C#*D#*E#*F#
2	Reblert marge esquerra canal de peixos		1,800	16,000	2,000	1,000	57,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,600

12 P2R6-4I5K m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Material procedent de l'excavació per deixar el terreny a cota definitiva a final d'obra		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Material procedent d'excavacions compreses en les fases 1 i 2		107,000				107,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,000

13 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació per deixar el terreny a cota definitiva a final d'obra		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

14 P2RA-EU82 m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus de terra		132,000				132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,000

15 PD73-F1MU m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs atall		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4DG-3XTL	m2	Encofrat de murs del pas de fauna previ al seu formigonat. Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. L'encofrat per la cara exterior dels murs tindrà una alçada de 1,2 metres A les piscines a on es produeix el salt es col.locarà encoframent transversal de 0,5 metres Als murs interiors: - Els trams a formigonar l'interiordel pas de fauna tindran una alçada de l'encofrat interior de 0,72 metres, un cop s'hagi formigonat la llosa del canal i sobre la mateixa. - Els trams corresponents als salts del pas de fauna tindran una alçada de 1,2 metres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Encofrat per par exterior murs pas de fauna. Alçada 1,2		1,000	30,760		1,200	36,912	C#*D#*E#*F#
3	Encofrat part interior mur esquerre a les zones a formigonar (alçada 0,7 m)		1,000	8,220		0,700	5,754	C#*D#*E#*F#
4	Encofrat part interior mur esquerre a les zones de salts (alçada 1,2m)		1,000	6,280		1,200	7,536	C#*D#*E#*F#
5	Encofrat part interior mur dret a les zones a formigonar (alçada 0,7 m)		1,000	10,527		0,700	7,369	C#*D#*E#*F#
6	Encofrat part interior mur dret a les zones de salts (alçada 1,2m)		1,000	5,733		1,200	6,880	C#*D#*E#*F#
7	Encofrat transversal a les piscines a on es produeix salt (alçada 0,5)		1,000	21,000		1,000	21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,451

2 SE000002 u

Col.locació tapa formigonada 60 x 60 cm per arqueta de sensorització, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa formigonada per accés a pou amb sensors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P324-DNU8 m3

Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2 Mur dret nou tram pas de fauna		1,000	16,626	0,200	0,600	1,995	C#*D#*E#*F#
3 Mur esquerre nou tram pas de fauna		1,000	14,503	0,200	0,600	1,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,735

4 P3Z3-D52S m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/25-I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base nou tram pas de fauna		1,000	16,147	1,400		22,606	C#*D#*E#*F#
3	Solera nou tram pas de fauna		1,000	16,147	1,000		16,147	C#*D#*E#*F#
4	Capa neteja fonaments escala		1,000	2,000	1,400		2,800	C#*D#*E#*F#
5	Capa neteja fonaments ecala		1,000	1,400	0,500		0,700	C#*D#*E#*F#
6	Capa de neteja per camí d'accés		1,000	50,360	0,700		35,252	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,505

5 P3C0-3D8F kg

Armadura per a lloses de fonaments 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	Llosa pou antiga edificació		175,000				175,000	C#*D#*E#*F#
2	Pas de fauna		1.130,000				1.130,000	C#*D#*E#*F#
3	Escala		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.355,000

6 P4BC-43MX kg

Armadura per a murs del pas de fauna AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadura per als murs del pas de fauna		373,500				373,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 373,500

7 PB1C-61TY m

Col.locació de passamà de tub rodó per a sujecció de seguretat a la llera de l'estació d'aforament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Passamà de seguretat col.locat per a permetre l'accés a l'estació per realitzar aforaments		1,000	25,200			25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,200

8 PB11-DJ0C m

Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 P4Z6-6YXK u

Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

10 PB70-HC6Z u Col.locació de Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges de seguretat per sujecció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PQN1-HAA8 u Subministrament i col.locació d'escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º d'una sola barana per a accés a llera per tasques de manteniment i mesura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala accés a llera/estació aforament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 P9B1-H9CR m2 Col.locació de pedra natural al pas de fauna de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col.locada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Col.locació de pedres naturals a pas de fauna		1,000	10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

13 P9G7-9LTV m2 Paviment de formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/XS1+XM1, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic o fibres de polietilè entre 1 i 2 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Millora accés des de carretera N-240-a		1,000	30,000	1,000		30,000	C#*D#*E#*F#
3	Millora accés estació d'aforament		1,000	50,360	0,700		35,252	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,252

14 P9H5-E842 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,400	50,000	1,000	0,050	6,000	C#*D#*E#*F#
2			2,400	10,000	1,000	0,050	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

15 P81F-CWFZ m2 Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Reparació mur marge dret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

16 P312-D4ZC m3 De rases i pous de fonaments, amb formigó HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa base del pou antiga edificació		1,000	2,800	2,500	0,250	1,750	C#*D#*E#*F#
3	Llosa pas de fauna		1,000	16,141	1,400	0,500	11,299	C#*D#*E#*F#
4	Fonament escala gran		1,000	2,000	1,400	0,500	1,400	C#*D#*E#*F#
5	Fonament escala petit		1,000	1,400	0,500	0,500	0,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,799

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 04 SENSORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG2-6SG3	m	Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tub mesurat des d'aqrueta fins a caseta de transmissió de senyals		1,000	132,000			132,000	C#*D#*E#*F#
3	Cable des de sensor canal peixos fins a l'arqueta d'unió del traçat dels cables dels dos sensors		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 142,000

2 PD31-568U u Instal.lació de pericó de 40 x 40 x 90 cm interiors, per pas de sensorització, inclosa tapa de tancament, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó per pas de sensorització		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 SE000001 h Moviment i instal.lació d'armari elèctric a nova ubicació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moviment armari elèctric a nova ubicació		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 PP44-664C m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable mesurat des d'aqrueta fins a caseta de transmissió de senyals		132,000				132,000	C#*D#*E#*F#
2	Cable des de sensor canal peixos fins a l'arqueta d'unió del traçat dels cables		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

dels dos sensors

TOTAL AMIDAMENT 142,000

5 XPRO-CALI u Partida alçada abonament íntegre per a la calibració de l'equipament de sensorització Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operació de conservació de peixos al Francolí desviació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 05 TREBALLS DE RECUPERACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hidrosembra per recuperació de la vegetació		450,000				450,000	C#*D#*E#*F#
2			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

2 XPRO-PEIX u Partida alçada abonament íntegre per a la protecció i conservació de les espècies de peixos, per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operació de conservació de peixos al Francolí desviació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 06 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XP08PP	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 06 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XP00GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol 06 PARTIDES ALÇADES
Titol 3 03 DIRECCIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPADDO	u	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	MTE00001	u	Esgotament de la zona entre atalls, rases i pous, amb 4 electrobombes submergibles funcionant tot el dia inclòs part proporcional de festius, inclòs subministrament elèctric, gasoil i altres accessoris necessaris pel seu funcionament. Per a tot el període de l'execució de les obres. (CINC MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5.259,80 €
P-2	MTE00002	m3	Desmantellament del nucli dels atalls amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o terraplenat de canal de desviament, si escau (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-3	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació antiga existent, 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 mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	37,10 €
P-4	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió per a la realització de la rasa per a la instalació del prisma elèctric. (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10,77 €
P-5	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	175,98 €
P-6	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir de la edificació antiga existent (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,74 €
P-7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-8	P221C-DYZE	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	51,91 €
P-9	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (VINT-I-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	23,09 €
P-10	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (QUARANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	40,30 €
P-11	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària (SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	6,42 €
P-12	P2253-547L	m3	Reblert entre pas de fauna i roca existent amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	57,04 €
P-13	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	24,01 €

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P2258-DRN9	m3	Terraplenat de terra de la pròpia obra per a la formació dels atalls, estesa i compactació del 90% PM mesurat sobre perfil teòric (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-15	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	0,77 €
P-16	P2H6-532Z	t	Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 400 a 800 kg de pes (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P-17	P2H6-X5330	t	Formació d'escullera concertada al fons del riu amb pedra calcària de 800 a 1200 kg (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	57,16 €
P-18	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	9,97 €
P-19	P2RA-EU82	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	4,73 €
P-20	P312-D4ZC	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat des de camió (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	139,15 €
P-21	P324-DNU8	m3	Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	151,95 €
P-22	P3C0-3D8F	kg	Armadura per a lloses de fonaments 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 VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-23	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/25-I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	23,38 €
P-24	P4BC-43MX	kg	Armadura per a murs del pas de fauna AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €
P-25	P4D4-9LNM	m2	Encofrat sobre bastida per a realitzar l'enderroc de l'edificació antiga existent amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal (NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	97,71 €
P-26	P4DG-3XTL	m2	Encofrat de murs del pas de fauna previ al seu formigonat. Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. L'encofrat per la cara exterior dels murs tindrà una alçada de 1,2 metres A les piscines a on es produeix el salt es col.locarà encoframent transversal de 0,5 metres Als murs interiors: - Els trams a formigonar l'interiordel pas de fauna tindran una alçada de l'encofrat interior de 0,72 metres, un cop s'hagi formigonat la llosa del canal i sobre la mateixa. - Els trams corresponents als salts del pas de fauna tindran una alçada de 1,2 metres (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	50,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P4Z6-6YXK	u	Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	37,59 €
P-28	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	52,63 €
P-29	P9B1-H9CR	m2	Col.locació de pedra natural al pas de fauna de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col.locada amb morter (SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	72,21 €
P-30	P9G7-9LTV	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/XS1+XM1, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic o fibres de polietilè entre 1 i 2 kg/m3 (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,54 €
P-31	P9H5-E842	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	227,66 €
P-32	PB11-DJ0C	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	281,20 €
P-33	PB1C-61TY	m	Col.locació de passamà de tub rodó per a sujecció de seguretat a la llera de l'estació d'aforament (VINT-I-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	23,12 €
P-34	PB70-HC6Z	u	Col.locació de Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	53,87 €
P-35	PD31-568U	u	Instal.lació de pericó de 40 x 40 x 90 cm interiors, per pas de sensorització, inclosa tapa de tancament, totalment acabada (CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	190,40 €
P-36	PD73-F1MU	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,98 €
P-37	PDG2-6SG3	m	Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	25,28 €
P-38	PP44-664C	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	PQN1-HAA8	u	Subministrament i col.locació d'escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º d'una sola barana per a accés a llera per tasques de manteniment i mesura (DOS MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2.086,05 €
P-40	PR12-8I91	m2	Recollida de brossa pertanyent als treballs d'esbrossada realizats amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	0,73 €
P-41	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €
P-42	RE100001	u	Retirada de tots els accessos existents a la llera en l'estació d'aforament: escales de gat (graons) i pals d'acer inoxidable auxiliars Retirada de la barana de l'antiga edificació existent (NOU-CENTS DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	917,06 €
P-43	RE100002	u	Retirada de 132 metres de cablejat aeri de sensorització existent. Retirada del pal per on pasa actualment aquest cablejat aeri. (SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	630,48 €
P-44	SE000001	h	Moviment i instal.lació d'armari elèctric a nova ubicació (SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	76,64 €
P-45	SE000002	u	Col.locació tapa formigonada 60 x 60 cm per arqueta de sensorització, totalment acabada (SETANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	75,18 €
P-46	XPADDO	u	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de l'obra (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-47	XPRO-CALI	u	Partida alçada abonament íntegre per a la calibració de l'equipament de sensorització Tot inclòs. (MIL SET-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.714,23 €
P-48	XPRO-PEIX	u	Partida alçada abonament íntegre per a la protecció i conservació de les espècies de peixos, per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. Tot inclòs. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.284,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A Reus juny de 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	MTE00001	u	Esgotament de la zona entre atalls, rases i pous, amb 4 electrobombes submergibles funcionant tot el dia inclòs part proporcional de festius, inclòs subministrament elèctric, gasoil i altres accessoris necessaris pel seu funcionament. Per a tot el període de l'execució de les obres.	5.259,80	€
			Altres conceptes	5.259,80000	€
P-2	MTE00002	m3	Desmantellament del nucli dels atalls amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o terraplenat de canal de desviament, si escau	3,38	€
			Altres conceptes	3,38000	€
P-3	P2110-AKW	m3	Enderroc d'edificació antiga existent, 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 mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	37,10	€
			Altres conceptes	37,10000	€
P-4	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió per a la realització de la rasa per a la instalació del prisma elèctric.	10,77	€
			Altres conceptes	10,77000	€
P-5	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	175,98	€
			Altres conceptes	175,98000	€
P-6	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir de la edificació antiga existent	39,74	€
			Altres conceptes	39,74000	€
P-7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	3,21	€
			Altres conceptes	3,21000	€
P-8	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	51,91	€
			Altres conceptes	51,91000	€
P-9	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	23,09	€
			Altres conceptes	23,09000	€
P-10	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	40,30	€
			Altres conceptes	40,30000	€
P-11	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	6,42	€
			Altres conceptes	6,42000	€
P-12	P2253-547L	m3	Reblert entre pas de fauna i roca existent amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim	57,04	€
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	18,26055	€
			Altres conceptes	38,77945	€
P-13	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	24,01	€
			Altres conceptes	24,01000	€
P-14	P2258-DRN	m3	Terraplenat de terra de la pròpia obra per a la formació dels atalls, estesa i compactació del 90% PM mesurat sobre perfil teòric	3,38	€

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	3,38000	€
P-15	P22D0-52Y	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,77	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-16	P2H6-532Z	t	Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	16,92	€
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	11,74000	€
			Altres conceptes	5,18000	€
P-17	P2H6-X5330	t	Formació d'escullera concertada al fons del riu amb pedra calcària de 800 a 1200 kg	57,16	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	42,15378	€
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	12,28000	€
			Altres conceptes	2,72622	€
P-18	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	9,97	€
			Altres conceptes	9,97000	€
P-19	P2RA-EU82	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,73	€
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-20	P312-D4ZC	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat des de camió	139,15	€
	B06E-10WB	m3	Formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	109,48000	€
			Altres conceptes	29,67000	€
P-21	P324-DNU8	m3	Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot.	151,95	€
	B06E-10WB	m3	Formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	95,20000	€
			Altres conceptes	56,75000	€
P-22	P3C0-3D8F	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,80	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00683	€
			Altres conceptes	2,79317	€
P-23	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/25-I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	23,38	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,61600	€
			Altres conceptes	14,76400	€
P-24	P4BC-43MX	kg	Armadura per a murs del pas de fauna AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,22	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01608	€
			Altres conceptes	3,20392	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	P4D4-9LNM	m2	Encofrat sobre bastida per a realitzar l'enderroc de l'edificació antiga existent amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal	97,71	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,12450	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,19976	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,16106	€
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	12,99375	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,53677	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13695	€
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	34,50000	€
	B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,94612	€
			Altres conceptes	44,11109	€
P-26	P4DG-3XTL	m2	Encofrat de murs del pas de fauna previ al seu formigonat. Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. L'encofrat per la cara exterior dels murs tindrà una alçada de 1,2 metres A les piscines a on es produeix el salt es col.locarà encoframent transversal de 0,5 metres Als murs interiors: - Els trams a formigonar l'interiordel pas de fauna tindran una alçada de l'encofrat interior de 0,72 metres, un cop s'hagi formigonat la llosa del canal i sobre la mateixa. - Els trams corresponents als salts del pas de fauna tindran una alçada de 1,2 metres	50,77	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,59840	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20414	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,24400	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,28251	€
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,46016	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,14700	€
			Altres conceptes	44,83379	€
P-27	P4Z6-6YXK	u	Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó	37,59	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,06000	€
			Altres conceptes	36,53000	€
P-28	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans	52,63	€
			Altres conceptes	52,63000	€
P-29	P9B1-H9CR	m2	Col.locació de pedra natural al pas de fauna de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col.locada amb morter	72,21	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,84240	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,11061	€
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,55200	€
			Altres conceptes	70,70499	€
P-30	P9G7-9LTV	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/XS1+XM1, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic o fibres de polietilè entre 1 i 2 kg/m3	57,54	€

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B060-2CHP	m3	Formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/XS1+XM1, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer o polietilè entre 1 i 2 kg/m3 conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	43,20300	€
			Altres conceptes	14,33700	€
P-31	P9H5-E842	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	227,66	€
	B9H1-0HTD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	92,96000	€
			Altres conceptes	134,70000	€
P-32	PB11-DJ0C	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	281,20	€
	BB11-0XQD	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	238,11000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,39720	€
			Altres conceptes	42,69280	€
P-33	PB1C-61TY	m	Col.locació de passamà de tub rodó per a sujecció de seguretat a la llera de l'estació d'aforament	23,12	€
			Altres conceptes	23,12000	€
P-34	PB70-HC6Z	u	Col.locació de Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	53,87	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	9,00000	€
	B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	17,32000	€
			Altres conceptes	27,55000	€
P-35	PD31-568U	u	Instal.lació de pericó de 40 x 40 x 90 cm interiors, per pas de sensorització, inclosa tapa de tancament, totalment acabada	190,40	€
	BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 40x40x5 cm	13,19000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,40095	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	5,54171	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,46456	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00312	€
			Altres conceptes	159,79966	€
P-36	PD73-F1MU	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	32,98	€
	BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	18,15600	€
			Altres conceptes	14,82400	€
P-37	PDG2-6SG3	m	Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	25,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	7,38000		€
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,46460		€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560		€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/25/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,05596		€
			Altres conceptes	9,09384		€
P-38	PP44-664C	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	11,36		€
	BP44-1A3R	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,42000		€
			Altres conceptes	10,94000		€
P-39	PQN1-HAA8	u	Subministrament i col.locació d'escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º d'una sola barana per a accés a llera per tasques de manteniment i mesura	2.086,05		€
	BQN1-H5YB	u	Escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º 1 sola barana	1.345,00000		€
			Altres conceptes	741,05000		€
P-40	PR12-8I91	m2	Recollida de brossa pertanyent als treballs d'esbrossada realitzats amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	0,73		€
			Altres conceptes	0,73000		€
P-41	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	1,96		€
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,13440		€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,03900		€
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,09780		€
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,20800		€
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945		€
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,15660		€
			Altres conceptes	0,95475		€
P-42	RE100001	u	Retirada de tots els accessos existents a la llera en l'estació d'aforament: escales de gat (graons) i pals d'acer inoxidable auxiliars Retirada de la barana de l'antiga edificació existent	917,06		€
			Altres conceptes	917,06000		€
P-43	RE100002	u	Retirada de 132 metres de cablejat aeri de sensorització existent. Retirada del pal per on pasa actualment aquest cablejat aeri.	630,48		€
			Altres conceptes	630,48000		€
P-44	SE000001	h	Moviment i instal.lació d'armari elèctric a nova ubicació	76,64		€
			Altres conceptes	76,64000		€
P-45	SE000002	u	Col.locació tapa formigonada 60 x 60 cm per arqueta de sensorització, totalment acabada	75,18		€

MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	16,49000		€
			Altres conceptes	58,69000		€
P-46	XPADDO	u	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de l'obra	2.500,00		€
			Sense descomposició	2.500,00000		€
P-47	XPRO-CALI	u	Partida alçada abonament íntegre per a la calibració de l'equipament de sensorització Tot inclòs.	1.714,23		€
			Altres conceptes	1.714,23000		€
P-48	XPRO-PEIX	u	Partida alçada abonament íntegre per a la protecció i conservació de les espècies de peixos, per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. Tot inclòs.	1.284,36		€
			Altres conceptes	1.284,36000		€

A Reus juny de 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir de la edificació antiga existent (P - 6)	39,74	7,700	306,00
2	P4D4-9LNM	m2	Encofrat sobre bastida per a realitzar l'enderroc de l'edificació antiga existent amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal (P - 25)	97,71	6,210	606,78
3	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació antiga existent, 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 mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	37,10	15,525	575,98
4	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	175,98	2,911	512,28
5	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 15)	0,77	828,200	637,71
6	PR12-8I91	m2	Recollida de brossa pertanyent als treballs d'esbrossada realizats amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 40)	0,73	828,200	604,59
7	RE100001	u	Retirada de tots els accessos existents a la llera en l'estació d'aforament: escales de gat (graons) i pals d'acer inoxidable auxiliars Retirada de la barana de l'antiga edificació existent (P - 42)	917,06	1,000	917,06
8	RE100002	u	Retirada de 132 metres de cablejat aeri de sensorització existent. Retirada del pal per on pasa actualment aquest cablejat aeri. (P - 43)	630,48	1,000	630,48
9	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió per a la realització de la rasa per a la instalació del prisma elèctric. (P - 4)	10,77	81,200	874,52

TOTAL Capítol 01.01 5.665,40

Obra	01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2258-DRN9	m3	Terraplenat de terra de la pròpia obra per a la formació dels atalls, estesa i compactació del 90% PM mesurat sobre perfil teòric (P - 14)	3,38	1.890,000	6.388,20
2	MTE00001	u	Esgotament de la zona entre atalls, rases i pous, amb 4 electrobombes submergibles funcionant tot el dia inclòs part proporcional de festius, inclòs subministrament elèctric, gasoil i altres accessoris necessaris pel seu funcionament. Per a tot el període de l'execució de les obres. (P - 1)	5.259,80	1,000	5.259,80
3	P221C-DYZE	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 8)	51,91	93,000	4.827,63
4	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 9)	23,09	76,000	1.754,84
5	P2243-53A8	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària (P - 11)	6,42	192,000	1.232,64
6	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 10)	40,30	3,250	130,98
7	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 13)	24,01	37,000	888,37

EUR

PRESSUPOST

8	P2253-547L	m3	Reblert entre pas de fauna i roca existent amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim (P - 12)	57,04	21,000	1.197,84
9	MTE00002	m3	Desmantellament del nucli dels atalls amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o terraplenat de canal de desviament, si escau (P - 2)	3,38	1.890,000	6.388,20
10	P2H6-532Z	t	Formació de llit d'escullera amb pedra calcària de 400 a 800 kg de pes (P - 16)	16,92	44,000	744,48
11	P2H6-X5330	t	Formació d'escullera concertada al fons del riu amb pedra calcària de 800 a 1200 kg (P - 17)	57,16	138,600	7.922,38
12	P2R6-4I5K	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 18)	9,97	132,000	1.316,04
13	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 7)	3,21	25,000	80,25
14	P2RA-EU82	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 19)	4,73	132,000	624,36
15	PD73-F1MU	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 36)	32,98	12,000	395,76

TOTAL Capítol 01.02 39.151,77

Obra	01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC
Capítol	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DG-3XTL	m2	Encofrat de murs del pas de fauna previ al seu formigonat. Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. L'encofrat per la cara exterior dels murs tindrà una alçada de 1,2 metres A les piscines a on es produeix el salt es col.locarà encoframent transversal de 0,5 metres Als murs interiors: - Els trams a formigonar l'interiordel pas de fauna tindran una alçada de l'encofrat interior de 0,72 metres, un cop s'hagi formigonat la llosa del canal i sobre la mateixa. - Els trams corresponents als salts del pas de fauna tindran una alçada de 1,2 metres (P - 26)	50,77	85,451	4.338,35
2	SE000002	u	Col.locació tapa formigonada 60 x 60 cm per arqueta de sensorització, totalment acabada (P - 45)	75,18	1,000	75,18
3	P324-DNU8	m3	Formigonament dels murs del nou pas de fauna, amb formigó HA-25/P/20/XS1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. (P - 21)	151,95	3,735	567,53
4	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/25-I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 23)	23,38	77,505	1.812,07
5	P3C0-3D8F	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 22)	2,80	1.355,000	3.794,00
6	P4BC-43MX	kg	Armadura per a murs del pas de fauna AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 24)	3,22	373,500	1.202,67
7	PB1C-61TY	m	Col.locació de passamà de tub rodó per a sujecció de seguretat a la llera de l'estació d'aforament (P - 33)	23,12	25,200	582,62
8	PB11-DJ0C	m	Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i	281,20	3,000	843,60

EUR

			brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 32)			
9	P4Z6-6YXK	u	Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó (P - 27)	37,59	22,000	826,98
10	PB70-HC6Z	u	Col.locació de Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 34)	53,87	2,000	107,74
11	PQN1-HAA8	u	Subministrament i col.locació d'escala PRFV inclinada h=1.620mm incl. 36º d'una sola barana per a accés a llera per tasques de manteniment i mesura (P - 39)	2.086,05	1,000	2.086,05
12	P9B1-H9CR	m2	Col.locació de pedra natural al pas de fauna de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col.locada amb morter (P - 29)	72,21	10,000	722,10
13	P9G7-9LTV	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/XS1+XM1, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic o fibres de polietilè entre 1 i 2 kg/m3 (P - 30)	57,54	65,252	3.754,60
14	P9H5-E842	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 31)	227,66	7,200	1.639,15
15	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans (P - 28)	52,63	20,000	1.052,60
16	P312-D4ZC	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat des de camió (P - 20)	139,15	14,799	2.059,28

TOTAL	Capítol	01.03		25.464,52
Obra		01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	
Capítol		04	SENSORITZACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG2-6SG3	m	Canalització amb tres corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 37)	25,28	142,000	3.589,76
2	PD31-568U	u	Instal.lació de pericó de 40 x 40 x 90 cm interiors, per pas de sensorització, inclosa tapa de tancament, totalment acabada (P - 35)	190,40	8,000	1.523,20
3	SE000001	h	Moviment i instal.lació d'armari elèctric a nova ubicació (P - 44)	76,64	8,000	613,12
4	PP44-664C	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 38)	11,36	142,000	1.613,12
5	XPRO-CALI	u	Partida alçada abonament íntegre per a la calibració de l'equipament de sensorització Tot inclòs. (P - 47)	1.714,23	1,000	1.714,23

TOTAL	Capítol	01.04		9.053,43
Obra		01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	
Capítol		05	TREBALLS DE RECUPERACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 41)	1,96	700,000	1.372,00
2	XPRO-PEIX	u	Partida alçada abonament íntegre per a la protecció i conservació de les espècies de peixos, per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. Tot inclòs. (P - 48)	1.284,36	1,000	1.284,36

TOTAL	Capítol	01.05		2.656,36
Obra		01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	
Capítol		06	PARTIDES ALÇADES	
Títol 3		01	SEGURETAT I SALUT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XP08PP	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 0)	3.068,89	1,000	3.068,89

TOTAL	Títol 3	01.06.01		3.068,89
Obra		01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	
Capítol		06	PARTIDES ALÇADES	
Títol 3		02	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XP00GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 0)	278,34	1,000	278,34

TOTAL	Títol 3	01.06.02		278,34
Obra		01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBLANC	
Capítol		06	PARTIDES ALÇADES	
Títol 3		03	DIRECCIÓ D'OBRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPADDO	u	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de l'obra (P - 46)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL	Títol 3	01.06.03	2.500,00

5. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.06.01	SEGURETAT I SALUT	3.068,89
Titol 3	01.06.02	GESTIÓ DE RESIDUS	278,34
Titol 3	01.06.03	DIRECCIÓ D'OBRA	2.500,00
Capítol	01.06	PARTIDES ALÇADES	5.847,23
		5.847,23	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	5.665,40
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	39.151,77
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	25.464,52
Capítol	01.04	SENSORITZACIÓ	9.053,43
Capítol	01.05	TREBALLS DE RECUPERACIÓ	2.656,36
Capítol	01.06	PARTIDES ALÇADES	5.847,23
Obra	01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONT	87.838,71
		87.838,71	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost MILLORA CONNECTIVITAT FLUVIAL EA028 MONTBL	87.838,71
		87.838,71	

6. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		87.838,71
13 % DESPESSES GENERALS SOBRE 87.838,71.....		11.419,03
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 87.838,71.....		5.270,32
	Subtotal	104.528,06
21 % IVA SOBRE 104.528,06.....		21.950,89
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	126.478,95

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VINT-I-SIS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

A Reus juny de 2022

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111