Servei d'Enginyeria Protecció Civil

Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau

Expedient

2026/5073

Localització

Passeig Guilleries

Terme municipal

Viladrau

Data

Juny 2026

Diputació de Girona

Avís legal

Aquesta obra està subjecta a la llicència Creative Commons Reconeixement 4.0 internacional. Se'n permet la còpia, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar una obra derivada, restricció sempre que se n'esmenti el titular dels drets (Diputació de Girona).

Consulteu els detalls de la llicència a: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

MEMÒRIA

Índex

1. Antecedents 2
2. Projecte de reparació simple 2
3. Objecte 2
4. Promotor del projecte 2
5. Situació i emplaçament 2
6. Estat actual 3
7. Condicionant de seguretat provisional 4
8. Avaluació geològica 4
9. Anàlisi de les inestabilitats detectades 4
10. Titularitats i terrenys afectats 4
11. Altres condicionants 5
12. Descripció de les actuacions de millora de l'estabilitat 6
13. Seguretat i Salut 8
14. Control de qualitat 8
15. Pla de treballs, termini d'execució i període de garantia 8
16. Justificació de preus 8
17. Revisió de preus 9
18. Classificació del contractista 9
19. Classificació CPV 9
20. Pressupost 9
21. Pressupost per a coneixement de l'administració 10
22. Superfície i quadre estadístic 10
23. Normativa d'aplicació 10
24. Declaració d'obra completa 10
25. Documents de què consta aquest projecte 10
26. Equip redactor 11
27. Conclusions 11

1. Antecedents

El talús del Passeig Guilleries es va esllavissar durant l'episodi de pluges intenses associat a la llevantada "Regina", ocorregut durant els dies 5 i 10 de març de 2026, amb precipitacions especialment intenses. L'annex núm. 8 de la memòria aporta les dades meteorològiques oficials facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

Amb data 27 d'abril de 2026, per decret núm. 2026/2840, la Diputació de Girona accepta la sol·licitud formulada per l'Ajuntament de Viladrau d'assistència tècnica per a la redacció de la "Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau" i de la "Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al camp de futbol municipal de Viladrau". Així mateix, encarrega al Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona la redacció de les dues memòries valorades.

El Consell de Ministres ha aprovat l'Acord ACM/07/04/2026, pel qual es declara Zona Afectada Greument per una Emergència de Protecció Civil (ZAGEPC) el territori afectat com a conseqüència de les inundacions i altres esdeveniments esdevinguts entre el 10 de febrer de 2026 i el 30 de març de 2026. L'objectiu d'aquesta declaració és facilitar la posada a disposició de les ajudes previstes a la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil.

2. Projecte de reparació simple

Atès l'article 232 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP, en endavant), l'objecte i la naturalesa de les obres del projecte de referència són de reparació simple.

Atès que l'esllavissada del talús té caràcter puntual, es considera que la reparació no té qualificació de gran reparació. Així mateix, les obres projectades suposen una inversió extraordinària al manteniment normal o anual de conservació i manteniment habitual.

Atès l'article 233 de la Llei 9/2017, als projectes d'obres de reparació simple, es pot simplificar, refondre o fins i tot suprimir algun o alguns dels documents anteriors en la forma que determinin les normes de desplegament d'aquesta Llei, sempre que la documentació resultant sigui suficient per definir, valorar i executar les obres que comprengui. Amb tot, només es pot prescindir de la documentació de l'estudi de seguretat i salut.

En l'argot tècnic, la simplificació o refós de la documentació presentada té el nom de "memòria valorada". Pot ser que en algun dels documents d'aquesta memòria valorada s'utilitzi el terme "projecte", per ús més comú, de manera indistinta.

3. Objecte

El Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona redacta la present memòria valorada que té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau.

El contingut de la present memòria valorada s'ha realitzat a partir de la documentació tècnica inclosa en l'informe "PROPOSTA D'ESTABILITZACIÓ DEL VESSANT EXISTENT EN EL CAMÍ D'ENLLAÇ ENTRE EL PASSEIG DE LES GUILLERIES I EL CARRER DELS PIRINEUS AL T.M. DE VILADRAU" redactat per Eduard Terrado i Pablo, geòleg especialista en riscos geològics, de l'empresa EURO GEOTECNICA S.A.U.; que el Servei d'Enginyeria – Protecció Civil ha contractat externament mitjançant un contracte de serveis d'assistència tècnica. Exp. 2026/5545. L'assistència tècnica ha permès obtenir el coneixement geològic del talús així com determinar la millor solució tècnica per a la seva reparació.

4. Promotor del projecte

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Viladrau.

5. Situació i emplaçament

La zona afectada de la present memòria valorada s'ubica en un tram del Passeig de les Guilleries, al terme municipal de Viladrau. Aquest passeig es situa entre el carrer Pirineus i el passeig Farigoles. El tram del talús afectat es troba davant del número 14 del Passeig de les Guilleries, el qual té una longitud aproximadament de 30 metres lineals. L'emplaçament es localitza dins un entorn principalment residencial i forestal, caracteritzat per habitatges unifamiliars aïllats i baixa densitat edificatòria.

L'emplaçament es troba en les següents coordenades:

- 41.851649 2.388468

  o bé

- 41º51'5.9''N 2º23'18.5''E

A continuació una planta topogràfica i una fotografia aèria amb l'emplaçament de l'àmbit de la memòria valorada indicat amb una circumferència de color vermell.

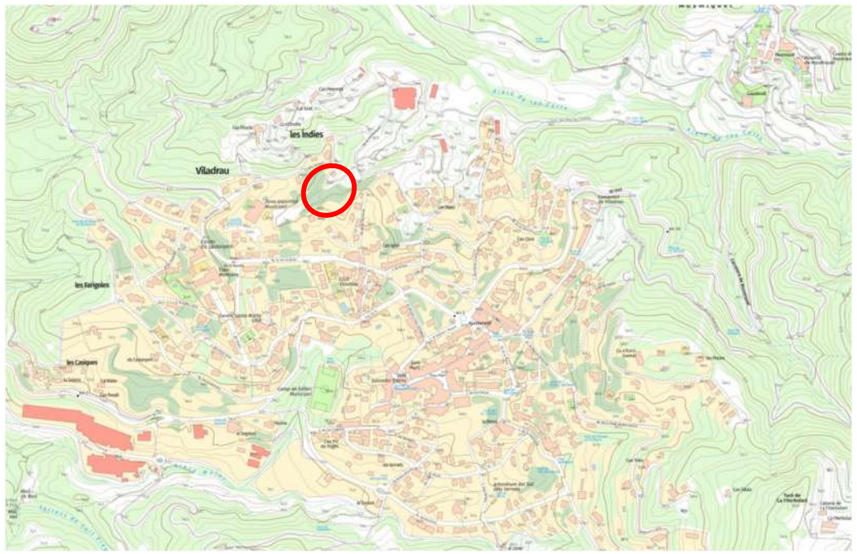


Figura 1. Situació segons mapa topogràfic. Font ICGC

Figura 2. Situació segons ortofotografia. Font ICGC

6. Estat actual

A l'annex núm. 1 s'adjunten 23 fotografies de l'estat actual del talús esllavissat així com el Passeig de les Guilleries en visites realitzades els dies 10, 25 i 31 de març de 2026.

El Passeig de les Guilleries, a la zona esllavissada, té un amplada aproximada de 4,50 metres, dels quals són pavimentats uns 3,50 metres.

En el seu marge sud presenta una cuneta no funcional, és a dir, reblerta de terres i vegetació. La cuneta té una amplada aproximada d'1 metre. L'altra marge, costat nord, el camí presenta un talús natural de la muntanya amb pendent molt vertical, el qual, degut a les intenses pluges s'ha esllavissat puntualment, fins al punt d'afectar en una longitud aproximada de 10 metres la pavimentació del Passeig.

A la zona del talús esllavissat existeix la presència d'una estructura metàl·lica horitzontal que estava embeguda en la pavimentació del Passeig que l'esllavissada ha deixat vista. Probablement la mateixa es va utilitzar com a element de suport per a la compactació del ferm del Passeig.

L'esllavissada ha generat una talús molt més vertical i molt proper a la pavimentació del Passeig, pel que fa necessari dissenyar una solució que permeti assegurar el front del talús a llarg termini.

A continuació una fotografia paradigmàtica de l'esllavissada.

Figura 3. Fotografia de la zona esllavissada

7. Condicionant de seguretat provisional

En la visita tècnica realitzada el 10 de març de 2026 el Servei d'Enginyeria acorda amb els representats municipals la necessitat que l'Ajuntament desplaci el pas dels vehicles del cap del talús esllavissat el màxim possible, a un mínim d'un metre i, a poder ser, prohibeixi el trànsit rodat al camí en almenys un sentit de circulació.

8. Avaluació geològica

L'annex 4 de la present memòria, adjunta l'estudi geotècnic redactat per Eurogeotecnica, corresponent al talús objecte d'actuació. A continuació es resumeixen les conclusions més rellevants de l'estudi.

Conclusions respecte la configuració geològica i geotècnica:

- La zona del Passeig de les Guilleries està format principalment per materials granitoides fortament meteoritzats, amb comportament geotècnic assimilable a un sòl granular tipus sauló.
- El talús presenta alçades compreses entre els 11 i els 15 metres, amb pendents aproximades de 76°.
- El front d'exposició del talús presenta graus de meteorització IV-V, trobant-se el material altament degradat i fàcilment disgregable.
- A la coronació del talús existeix un reblert antròpic associat a l'ampliació del camí superior.

9. Anàlisi de les inestabilitats detectades

L'estudi geotècnic, inclòs a l'annex núm. 4, identifica la presència d'inestabilitats superficials al front del talús, observant-se despreniments en forma de llenques de poca profunditat distribuïdes de manera puntual al llarg del vessant.

Segons les conclusions de l'estudi, la problemàtica detectada es troba principalment associada a fenòmens d'erosió superficial i degradació progressiva dels materials meteoritzats que conformen el talús. El grau de meteorització elevat del material afavoreix la seva disgregació i la pèrdua de consistència superficial davant l'acció dels agents atmosfèrics.

L'estudi conclou que les inestabilitats observades corresponen principalment a processos superficials de degradació i erosió del terreny, sense que s'hagin identificat evidències de superfícies de ruptura profunda ni indicis de moviments globals del vessant.

10. Titularitats i terrenys afectats

Les obres definides en el present projecte s'ubiquen:

- En el Passeig de les Guilleries, un vial de ferm flexible que connecta el Passeig Farigoles amb el carrer Pirineus, dins el terme municipal de Viladrau, de propietat municipal.
- En la parcel·la privada amb referència cadastral 9436643DG4393N0000JL, on s'ubica la zona de l'esllavissada.

El projecte no incorpora un annex ni una valoració econòmica de les expropiacions o ocupacions temporals. **Segons criteri municipal, l'Ajuntament realitzarà amb el propietari de la parcel·la identificada anteriorment els tràmits necessaris pertinents per a tenir a disposició dels terrenys** amb una acta de replantejament favorable per a l'inici de la contractació de les obres, d'acord amb l'article 236 de la Llei de Contractes 9/2017, de 8 de novembre.

El document 2, plànols, ubica i identifica les superfícies afectades.

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9436643DG4393N0000JL

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PS GUILLERIES
17406 VILADRAU [GIRONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	PR Prado o Praderas de regadío	00	1.681
b	MB Monte bajo	02	2.087

Figura 4. Fitxa cadastral 9436643DG4393N0000JL – dades

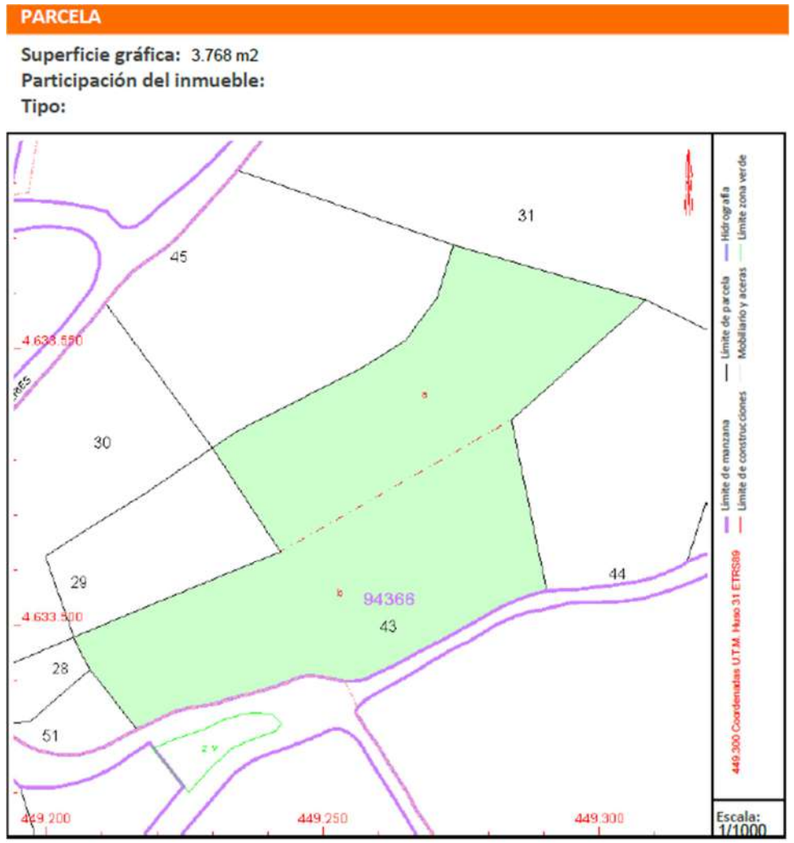


Figura 5. Fitxa cadastral 9436643DG4393N0000JL – parcel·la

11. Altres condicionants

Altres punts que condicionen el disseny del projecte:

- L'àmbit de les obres definides en la present memòria valorada s'ubica fora de la zona Xarxa Natura 2000 d'Espanya, per tant, no essent necessari un informe d'impacte ambiental i/o l'autorització de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de la Generalitat de Catalunya (OTAA en endavant).

Figura 6. Àmbit del projecte sobreposat a la Xarxa Natura 2000

- Estat actual del ferm del Passeig de les Guilleries. En les visites de camp realitzades s'observa el bon estat de conservació de la pavimentació del Passeig, fora de la zona esllavissada, sense patologies superficials o estructurals que necessitin de conservació a curt o mig termini.
- Drenatge longitudinal. S'observa que les cunetes del marge sud del Passeig, estan plenes de terres i vegetació, no funcionant correctament.
- Drenatge transversal. S'observa que el pendent transversal del Passeig a la zona esllavissada fa bombament, conduint les aigües de mig Passeig cap a la cuneta i les de l'altre mig cap al talús.
- Serveis existents. Segons la documentació facilitada per les companyies subministradores mitjançant la plataforma ACEFAT, recollida a l'annex 2, i segons les indicacions dels tècnics municipals, es constata que les xarxes d'aigua i elèctrica existents resten fora de l'àmbit específic d'actuació i no es preveu que resultin afectades per les obres. Així mateix, no hi ha presència de xarxa de gas dins l'àmbit de la memòria. Pel que fa a la xarxa telefònica aèria existent a la zona, aquesta disposa del gàlib suficient per permetre l'execució dels treballs previstos sense afectacions.
- Constructibilitat. El projecte defineix i pressuposta els mitjans auxiliars i provisionals necessaris per a l'execució de les obres, així com les zones d'acopi provisional de materials.

- Dificultat d'accés. L'emplaçament de la zona del projecte és prou remota com perquè el percentatge de costos indirectes sigui superior al habitual en una obra d'aquesta naturalesa. Els transports en el pressupost s'han considerat amb rendiments de llargues distàncies.

12. Descripció de les actuacions de millora de l'estabilitat

En base a les conclusions de l'estudi geotècnic, que identifica inestabilitats superficials associades a processos d'erosió i degradació de materials granitoides altament meteoritzats (sauló), es preveu l'execució d'un sistema de millora de l'estabilitat del talús mitjançant actuacions de protecció i reforç superficial.

Les inestabilitats detectades es limiten a despreniments superficials de poca profunditat, sense evidències de mecanismes de ruptura profunds ni moviments globals del vessant, fet que permet plantejar una solució basada en el reforç superficial del terreny i el control dels processos erosius.

L'actuació principal consisteix en l'execució d'un sistema de soil nailing o clavetejat del sòl combinat amb protecció superficial del talús.

Aquest sistema consisteix en reforçar el terreny mitjançant un seguit de barres de petita inèrcia i que realitzen un esforç contrari a les empentes produïdes per les forces gravitacionals al terreny, de manera que ajuden a l'estabilització del talús davant els despreniments. A part, també es fa un recobriment de la superfície del talús mitjançant malles d'acer reforçades amb geomalla antierosiva, que impedeix l'erosió i la conseqüent caiguda del terreny entre bulons i limita els moviments laterals.

El terreny reforçat guanyarà resistència al tall, que es veurà reflectit en un augment de l'angle de fregament aparent intern dels materials del talús. Aquest increment és funció de la densitat del reforç, així com l'increment en la cohesió del conjunt depèn de la resistència a la tracció de les inclusions.

Les actuacions generals de la memòria, seguint la organització del programa de treballs i del pressupost, són les següents:

12.1 Treballs previs i moviment de terres

Prèviament a l'inici dels treballs es procedirà a la senyalització de la zona d'actuació i a la seva delimitació mitjançant elements d'abalisament, amb la finalitat de garantir la seguretat dels treballs i impedir l'accés de terceres persones a l'àmbit d'obra.

Seguidament es realitzaran els treballs d'esbrossada, tala i sanejament del talús en les zones afectades per les actuacions, limitant-se estrictament a les àrees definides en els plànols o indicades per la Direcció Facultativa.

Les tasques d'esbrossada consistiran en la retirada de la vegetació existent a la superfície del talús, així com en la preparació puntual del terreny per a la correcta execució dels sistemes d'estabilització previstos.

El sanejament inclourà la retirada de materials inestables o potencialment despresables, així com l'eliminació de blocs o acumulacions de material situades al peu del talús o en zones inestables del vessant.

Així mateix, es procedirà al desmuntatge de la barana existent al marge del passeig i a la retirada de la biga metàl·lica, la qual actua com a element de contenció de terres. La retirada d'aquests elements serà necessària per permetre l'execució de les actuacions projectades i l'adaptació de la nova configuració del talús

Pel que fa als moviments de terres, es realitzarà l'excavació de la rasa necessària per a la formació de la cuneta longitudinal del passeig, incloent-hi el perfilat i regularització del terreny. Aquesta actuació permetrà restituir les condicions adequades de drenatge superficial que actualment afecten el camí.

Pel que fa als moviments de terres, es realitzarà l'excavació de la rasa necessària per a la formació de la cuneta longitudinal del passeig, incloent-hi el perfilat i regularització del terreny. Aquesta actuació permetrà restituir les condicions adequades de drenatge superficial i eliminar les acumulacions de terres i materials provinents dels despreniments del talús que actualment afecten el camí.

La memòria valorada preveu l'excavació i aportació puntual de terres en aquells punts que l'obra ho requereixi, amb la finalitat de poder regularitzar la geometria i facilitar la implantació de les actuacions d'estabilització previstes. També s'inclouen terres vegetals per afavorir la revegetació del talús en les zones que així la requereixin.

Els materials procedents de les operacions d'esbrossada, tala, sanejament, excavació i desmuntatge seran carregats, transportats i gestionats d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus.

12.2 Estabilització de talús

L'estabilització del talús es durà a terme mitjançant un sistema de soil nailing combinat amb protecció superficial del vessant, en les zones indicades als plànols del projecte.

L'actuació consisteix en la col·locació d'una malla metàl·lica d'acer galvanitzat de triple torsió, complementada amb una geomalla tridimensional polimèrica, disposades sobre la superfície del talús amb la finalitat de garantir la seva estabilització superficial i limitar els processos erosius.

El sistema es fixa al terreny mitjançant perns d'ancoratge distribuïts regularment sobre tota la

superfície del vessant, amb especial incidència en les zones deprimides, amb l'objectiu d'assegurar un correcte ajust de la malla a la geometria del talús.

Els ancoratges es disposen també en el perímetre superior del desmunt, assegurant la correcta contenció del sistema de protecció i la seva continuïtat superficial.

Aquest sistema permet la fixació dels materials superficials del talús i redueix la seva susceptibilitat a l'erosió, afavorint alhora la possible revegetació del vessant i la seva integració paisatgística.

Addicionalment, els perns d'ancoratge actuen com a elements de clavetejat del terreny (soil nailing), contribuint al reforç del massís i incrementant la seva resistència mecànica global. Aquest reforç es tradueix en un augment de la resistència al tall del conjunt, millorant el comportament del talús respecte de les condicions naturals.

Els materials utilitzats són els següents:

- Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.
- Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.
- Cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F.
- Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø≥42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.
- Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F.

12.3 Ferms, paviments i acabats

Una vegada executades les actuacions d'estabilització del talús, es procedirà a la reposició i condicionament dels elements afectats per les obres.

En primer lloc, es construirà una cuneta de formigó trepitjable al marge del passeig, segons les dimensions definides en els plànols del projecte. Aquesta cuneta tindrà la funció de recollir i conduir les aigües d'escorrentia superficial, evitant la seva infiltració al talús i minimitzant els processos erosius associats.

Posteriorment, es procedirà a la formació del ferm del passeig mitjançant l'aportació, estesa, humectació i compactació de material granular tipus tot-u, fins a assolir les característiques geomètriques i de compactació requerides. Aquesta actuació permetrà restituir les condicions del camí i corregir les deformacions i pèrdues de material ocasionades pels despreniments i l'escorrentia superficial. El pendent longitudinal es mantindrà l'existent i el transversal es deixarà a un màxim del 2% cap a la cuneta.

Finalment, s'instal·larà una nova barana de fusta de pi tractat al marge del passeig, en substitució dels elements retirats durant l'execució de les obres. La barana actuarà com a element de protecció i seguretat per als usuaris del camí.

12.4 Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de les obres, procedents dels treballs d'esbrossada, tala, sanejament del talús, excavacions i desmuntatge d'elements existents, es classificaran segons la seva naturalesa.

La seva càrrega, transport i gestió es realitzarà mitjançant gestor autoritzat, amb destinació a planta de valorització o dipòsit controlat autoritzat, d'acord amb la normativa vigent.

El criteri d'amidament i densitat teòrica definit en el projecte serà l'utilitzat alhora de certificar.

12.5 Partides no tramificades

Implantació i desviaments de trànsit durant les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F.

Muntatge i desmuntatge de senyalització vertical, provisional i definitiva, segons plànols.

Mesures de seguretat i salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut, veure punt 13 d'aquest memòria i l'annex núm. 8.

Lloguer mensual de grup electrogen necessari donat l'emplaçament del projecte.

Transport a l'obra i enretirada al lloc d'origen de tota la maquinària i eines per a l'execució de les obres.

Adequació, manteniment, pavimentació provisional, tancament, neteja i recuperació de l'estat original de la zona d'acopis i emmagatzematge de les obres

13. Seguretat i Salut

En compliment de l'article 4t i 6è del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, i de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball, que forma part del mateix.

En aquest estudi, veure annex 7, s'estableix que durant l'execució de les obres, les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de 1.000,00 €, import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució material del projecte, que representa el 3,0% de Pressupost d'Execució Material del Projecte (PEM, en endavant), percentatge més alt que l'habitual atès que comprèn les mesures auxiliars pròpies de treballs en alçada, a ser definides per part del contractista de les obres en el Pla de Seguretat i Salut, a ser aprovat pel coordinador de Seguretat i Salut i validat per la D.F.

14. Control de qualitat

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar els assaigs de control de qualitat que consideri oportuns mitjançant un pla de control de qualitat de les obres.

El cost associat a les despeses generals pel control de qualitat de les bores així com de tots aquells assaigs de control de qualitat o mesures relatives al control de qualitat seran a càrrec del contractista fins a un 1,5% del pressupost d'execució material del Projecte. Aquest cost queda incorporat en les despeses indirectes associades a cada partida del pressupost del projecte.

15. Pla de treballs, termini d'execució i període de garantia

En aquest projecte s'inclou el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'administració pública, aprovat pel Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les obres previstes es proposa un termini d'execució global de treballs de **DOS (2) mesos**, justificats a l'annex núm. 5, programa de treballs, de la memòria.

Aquest termini es considera suficient tenint en compte el volum d'unitats de les unitats d'obra per dur a terme el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra i els possibles imprevistos per diferents causes (climatològiques no torrencials, etc) que es poguessin presentar.

El termini previst per l'execució de les obres és a comptar des de l'endemà del dia de signatura de l'Acta de comprovació de replanteig, segons el programa d'obres detallat en l'annex 5, el qual haurà de ser modificat pel contractista, si així ho creu oportú, i aprovat per l'òrgan de contractació abans d'iniciar-se les obres, identificant els dies concrets i possibles modificacions plantejades pel contractista, amb el vistiplau de la direcció d'obra.

El termini de garantia de les obres es fixa en 1 any a partir de la data de la recepció llevat que en el plec de condicions tècniques particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini i condicions. El termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que es pugui detectar.

16. Justificació de preus

La justificació de preus d'aquest projecte s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, en base al banc de preus de l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC) de l'any 2026 – gener; d'enginyeria civil amb pressupost PEM < 0,402 milions d'euros.

Havent considerat partides auxiliars de desplaçament de maquinàries i desviaments de trànsit en unitats d'obra específiques i considerant les despeses de control de qualitat com a despeses indirectes, el cost mínim de les despeses indirectes s'estimi en un percentatge del 8%, percentatge més elevat que l'habitual en obres públiques d'aquestes característiques donat l'emplaçament del projecte.

A l'annex núm. 6 de la memòria queda llistada la justificació de preus utilitzats per a la definició del projecte.

17. Revisió de preus

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014, i les modificacions d'aquesta a la disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea, no procedeix la inclusió al plec de clàusules administratives particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus en disposar d'un termini d'execució de les obres inferior a 12 mesos.

En cas d'una possible revisió de preus extraordinària, degudament motivada, es proposa, per similitud tècnica, l'aplicació de la fórmula 181 del Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.

18. Classificació del contractista

L'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014; i els articles 25 i 26 Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques; la classificació del contractista és exigible i té efectes per acreditar la solvència tècnica per contractar les obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors.

Tot i no ser obligatòria en la present memòria valorada, amb caràcter informatiu, es proposa la següent classificació:

Grup: K (especials)
Subgrup: 2 (sondatges, injeccions i estacades)
Categoria: 1 (inferior a 150.000€)

Donat que el valor estimat de les obres definides en el present projecte és inferior als 500.000 euros, en aquest cas, citant l'article 77 de la LCSP, "Per als contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que s'ha de recollir en els plecs del contracte, acredita la seva solvència econòmica i financera i la solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència que exigeixen l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i que es detallen als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectua de conformitat amb els criteris, requisits i mitjans que recull el segon incís de l'apartat 3 de l'article 87, que tenen caràcter supletori del que sobre aquests s'hagi omès o no s'hagi concretat en els plecs."

Per tant, serà l'òrgan de contractació qui establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.

19. Classificació CPV

D'acord amb el Reglament (CE) 213/2008 de la Comissió, de 28 de novembre de 2007, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), l'obra derivada del projecte es classifica amb el codi següent:

- 45111230-9, treballs d'estabilització del terreny.

20. Pressupost

Els preus adoptats s'han obtingut dels preus de jornals, materials, maquinària i transports actuals. La seva relació es pot contemplar en el Quadre de Preus núm. 1, trobant-se desglossats en el quadre de preus núm. 2, i justificats en el corresponent annex d'aquesta Memòria.

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i afegint-li l'import de les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS (33.369,74 €), augmentat pels coeficients legals de despeses generals (13%), benefici industrial (6%). La suma d'aquest subtotal de 39.709,99 € queda augmentada pel tipus d'IVA vigent (21%) obtenint un Pressupost de Contracte de QUARANTA-VUIT MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS (48.049,09 €).

Els percentatges de despeses generals, benefici industrial i IVA són d'acord amb l'article 131 del

Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

A continuació se n'explicita el desglossat:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	33.369,74 €
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 33.369,74 €	4.338,07 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 33.369,74 €	2.002,18 €
Subtotal	39.709,99 €
21,00 % IVA SOBRE 39.919,91 €	8.339,10 €
Total PRESSUPOST PER CONTRACTE IVA inclòs	48.049,09 €

21. Pressupost per a coneixement de l'administració

D'acord amb els antecedents descrits per decret núm. 2025/685, la redacció de projecte no està sotmesa a l'ordenança d'aquesta Diputació reguladora de preu públic pel serveis d'assistència tècnica en la redacció del projectes direccions d'obra, seguint el criteri aplicat en el projecte anterior de l'any 2022, criteri d'aplicació en situacions d'emergència, acord que pres en la Comissió de Coordinació Tècnica en data 3 de març de 2020.

Atès el contingut del punt de titularitats i catàlegs de la present memòria, a criteri municipal, el pressupost per a coneixement de l'administració és el pressupost per contracte IVA inclòs.

22. Superfície i quadre estadístic

Superfície d'actuació de projecte:	493 m²
Repercussió en superfície (PEM)	67,69 €/m²
Repercussió en superfície (PEC, IVA inclòs)	97,46 €/m²

23. Normativa d'aplicació

Atès que el promotor és una administració pública, la normativa de caire general que regularà la relació entre el promotor i l'empresa adjudicatària de les obres del projecte de referència, serà la Llei de contractes de les administracions públiques, recollit en la Llei 9/2017, de 8 de novembre de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Les altres normes i recomanacions vigents i aplicables queden recollides en el Plec de Condicions, document número 3 del projecte.

24. Declaració d'obra completa

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

25. Documents de què consta aquest projecte

Son els reglamentaris següents:

Document núm.1: Memòria i 8 annexos

- Memòria
- Annex núm. 1: Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2: Serveis Existents
- Annex núm. 3: Gestió de residus
- Annex núm. 4: Geologia i geotècnic
- Annex núm. 5: Programa de treballs
- Annex núm. 6: Justificació de preus

Annex núm. 7: Estudi bàsic de Seguretat i Salut

Annex núm. 8: Dades meteorològiques

Document núm.2: Plànols

1. Situació i índex
2. Emplaçament
3. Estat actual, planta topogràfica
4. Estat actual, seccions transversals
5. Cadastre
6. Planta definició geomètrica
7. Seccions transversals
8. Seccions tipus
9. Detalls
10. Senyalització provisional i zona d'acopis

Document núm.3: Plec de Condicions

Plec de Prescripcions Tècniques Generals

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

Document núm.4: Pressupost

Amidaments

Amidaments auxiliars

Quadre de preus núm.1

Quadre de preus núm.2

Pressupost

Resum del Pressupost

Últim full

26. Equip redactor

El projecte ha estat elaborat pel Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona. La redacció ha estat a càrrec de l'enginyer de camins, canals i ports Guillem Collell Mundet, amb número de col·legiació 24053.

El projecte ha tingut d'assessorament d'en Jaume Martínez Munné en relació a les qüestions relacionades amb topografia; i d'en Eduard Terrado i Pablo, geòleg especialista en riscos geològics, de l'empresa EURO GEOTECNICA S.A.U.

27. Conclusions

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, així com a la resta de documents de la memòria valorada, es consideren suficientment definides, justificades i valorades les obres necessàries per a la seva construcció i té l'honor d'adreçar-lo a l'Ajuntament de Viladrau, perquè li'n doni el curs que cregui més adient.

A Girona, juny de 2026

Document firmat electrònicament. Els altres documents de la memòria amb importància contractual fan referència a aquesta signatura, que per la seva naturalesa, s'estén a tot el document pdf.

L'autor de la memòria valorada,

Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d'Enginyeria – Protecció Civil

2026.06.11
09:50:51
+02'00'

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. Reportatge fotogràfic

A continuació s'ordenen les fotografies de la zona de la memòria valorada realitzades durant les visites els dies 10, 25 i 31 de març de 2026.

Fotografia 1

Fotografia 2

Fotografia 3

Fotografia 4

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Fotografia 5

Fotografia 6

Fotografia 7

Fotografia 8

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Fotografia 9

Fotografia 10

Fotografia 11

Fotografia 12

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Fotografia 13

Fotografia 14

Fotografia 15

Fotografia 16

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Fotografia 17

Fotografia 18

Fotografia 19

Fotografia 20

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Fotografia 21

Fotografia 22

Fotografia 23

ANNEX NÚM. 2. SERVEIS EXISTENTS

1. Serveis existents

A continuació s'adjunta la documentació rebuda per part de les companyies de serveis, mitjançant la plataforma ACEFAT, en referencia al serveis existents a la zona d'estudi:

- Xarxa d'aigua
- Xarxa elèctrica
- Xarxa de gas
- Xarxa de telefònica

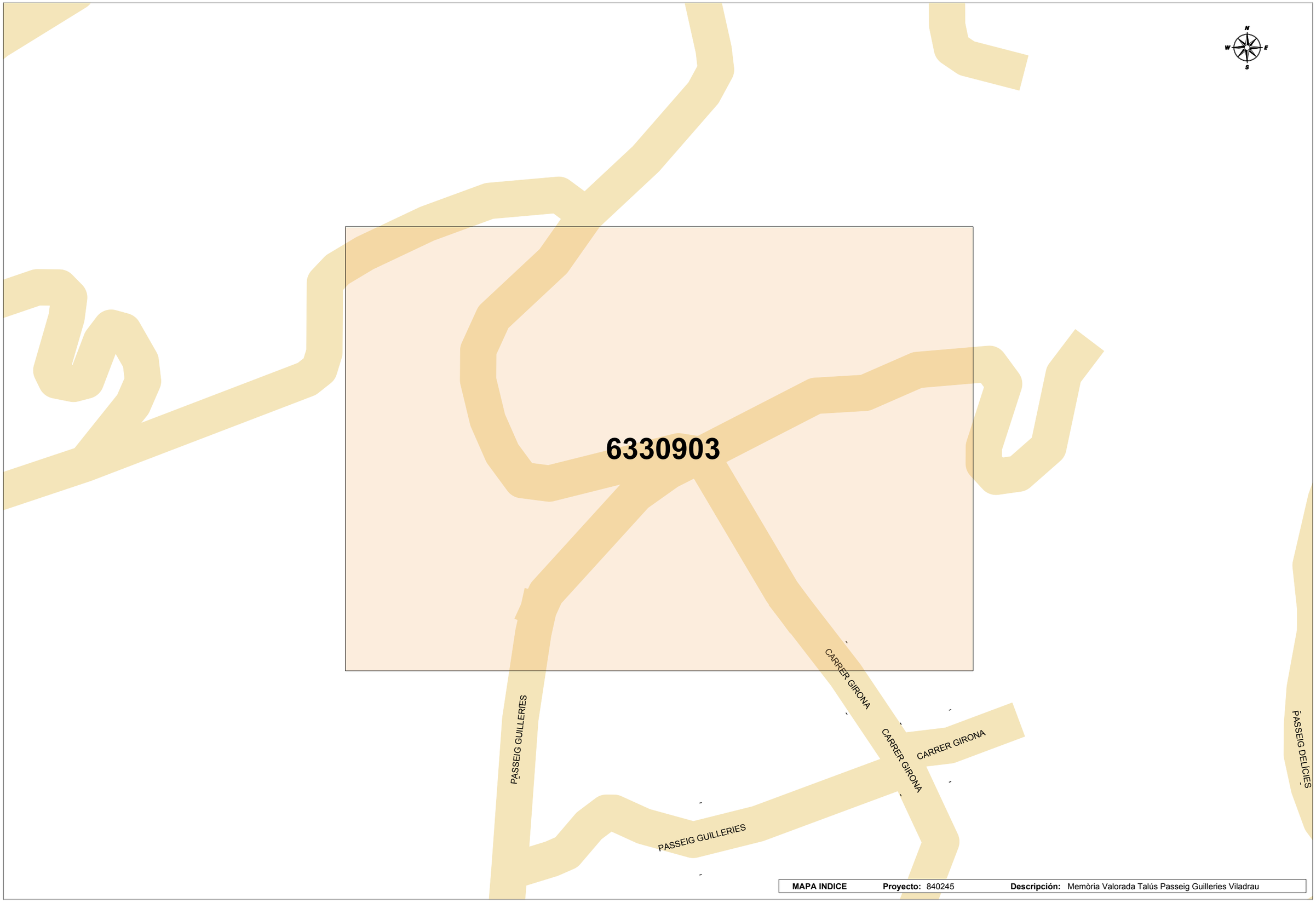
A continuació es descriuen els serveis existents:

- Xarxa d'aigua: la xarxa d'aigua existent, soterrada, existent al carrer superior també anomenat Passeig de les Guilleries, queda fora de l'àmbit específic d'obra.
- Xarxa elèctrica: la xarxa de mitja i baixa tensió existent present al Passeig de les Guilleries no queda afecta per les obres, tant la subterrània com la aèria, al quedar fora de l'àmbit específic d'obra.
- Xarxa de gas: sense presència del servei a l'àmbit de la memòria.
- Xarxa de telefònica: presència del servei aeri, que discórrer aeri per la zona afectada per les obres, però que té la distància vertical (gàlib) suficient per a poder treballar sense afectar-lo. La naturalesa de les obres definides en aquesta memòria no utilitza maquinària tipus camió grua amb braços elevats, o similar.

La documentació segueix la següent pàgina. Les dades aquí disposades són a mode orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs. Així mateix, les companyies es fan reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en què foren instal·lats. A continuació una fotografia dels serveis aeris.

No es té constància d'altres serveis municipals, havent fet la consulta al tècnic municipal.

Atès lo anterior, la present memòria valorada no preveu cap afectació als serveis existents anteriorment citats.



MAPA INDICE **Proyecto:** 840245 **Descripción:** Memòria Valorada Talús Passeig Guilleries Viladrau

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	**Dirección electrónica**
Ponent-Anoia	serveisdzanoiaponent@aiguaderigat.cat
Camp-Ebre	es.ewise-serveis-afectats.int.mailbox@agbar.cat
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona	serveisdzgirona@agbar.cat
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	notificacionspenedesgarraf@agbar.cat
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	es.adm.ewise-averies-valles-oriental.int.groups@agbar.cat

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados.

Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

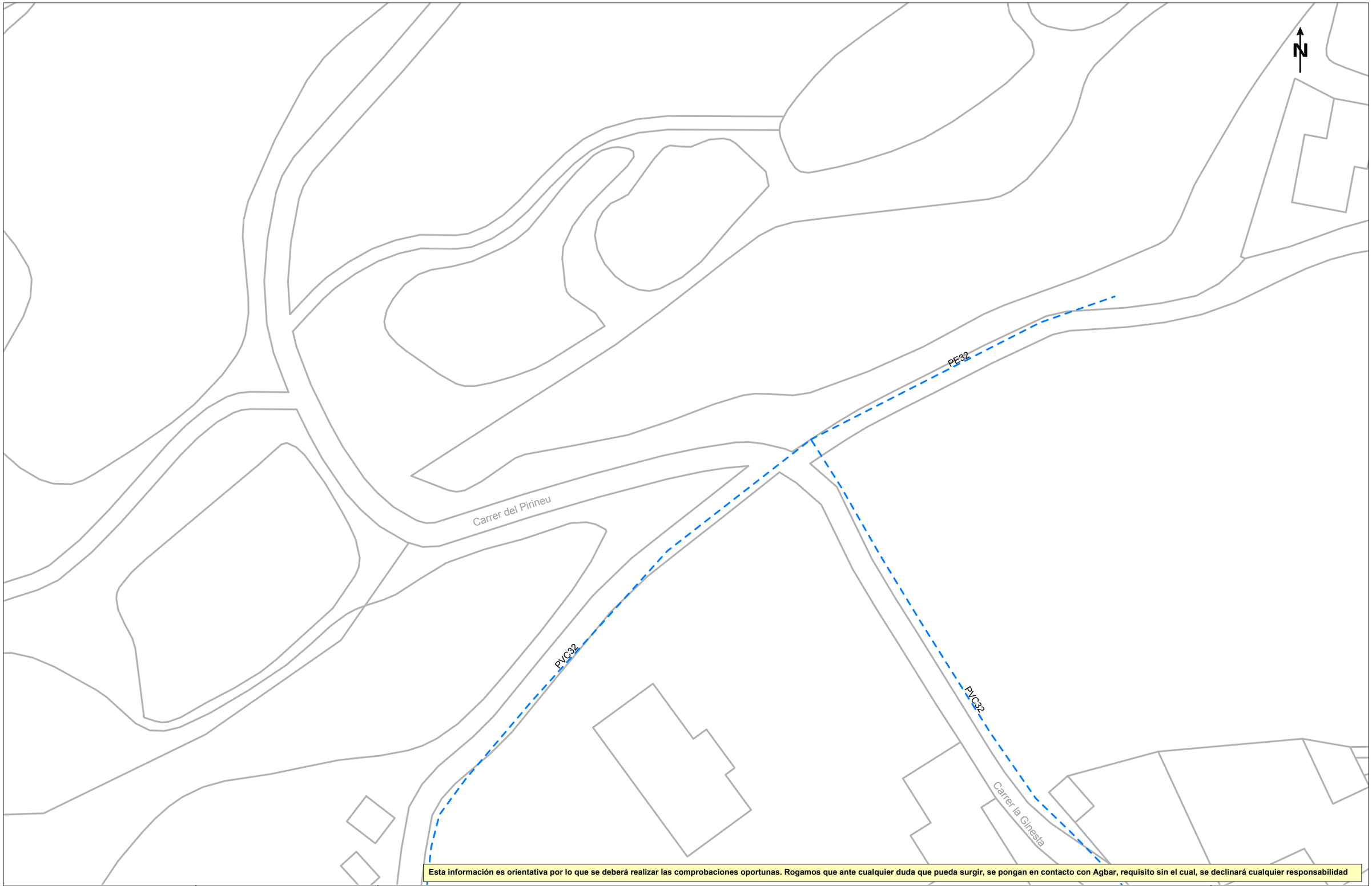
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament de Viladrau

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD

PE,PVC

Válvula Abierta

Válvula Cerrada

Hidrante Columna

Hidrante Enterrado

Descarga

Ventosa

Válvula Reguladora

Contador

Estación Elevación

Bomba

Otras Captaciones

Boca de Riego

Depósito

Pozo

ESCALA:1:500

FECHA: 30 de abril de 2026

Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament de Viladrau

Título Plano

RED ACTUAL DE SANEAMIENTO

LEYENDA

Tipos de tramo
- Red municipal / Colector
- Red municipal estimada / Colector estimado
- Tramo inicial
- Impulsión

Tipos de saneamiento
- en alta
- en alta estimada
- pluvial
- pluvial estimada
- residual
- residual estimada
- unitaria
- unitaria estimada

- Pozo de registro
- Reja
- Imbornal tipo
- Pozo inicio de tramo
- Salida de sistema
- Aliviadero
- Depósito
- Estación de Bombeo

ESCALA: 1:500

FECHA: 30 de abril de 2026

Ref: 840245

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 30/04/2026, Ref: 840245, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 840245 - 20379327 - BT, 840245 - 20379315 - AT-MT

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

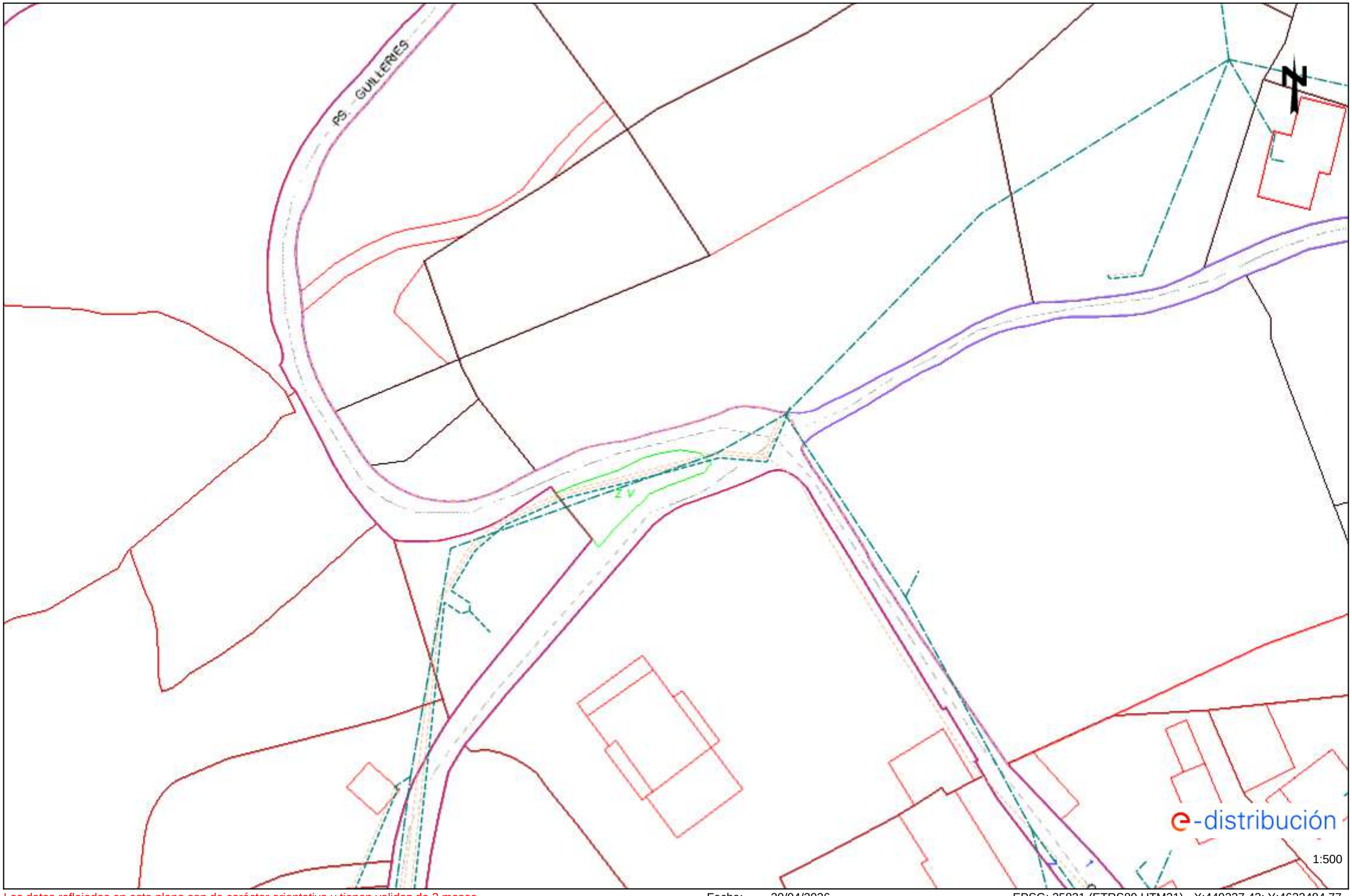
Ref: 840245 Plano: MAPA ÍNDICE

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/04/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:449237.43Y:4633484.77

Ref: 840245 - 20379315 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/04/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:449237.43; Y:4633484.77

Ref: 840245 - 20379315 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/04/2026 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:449237.43; Y:4633484.77

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

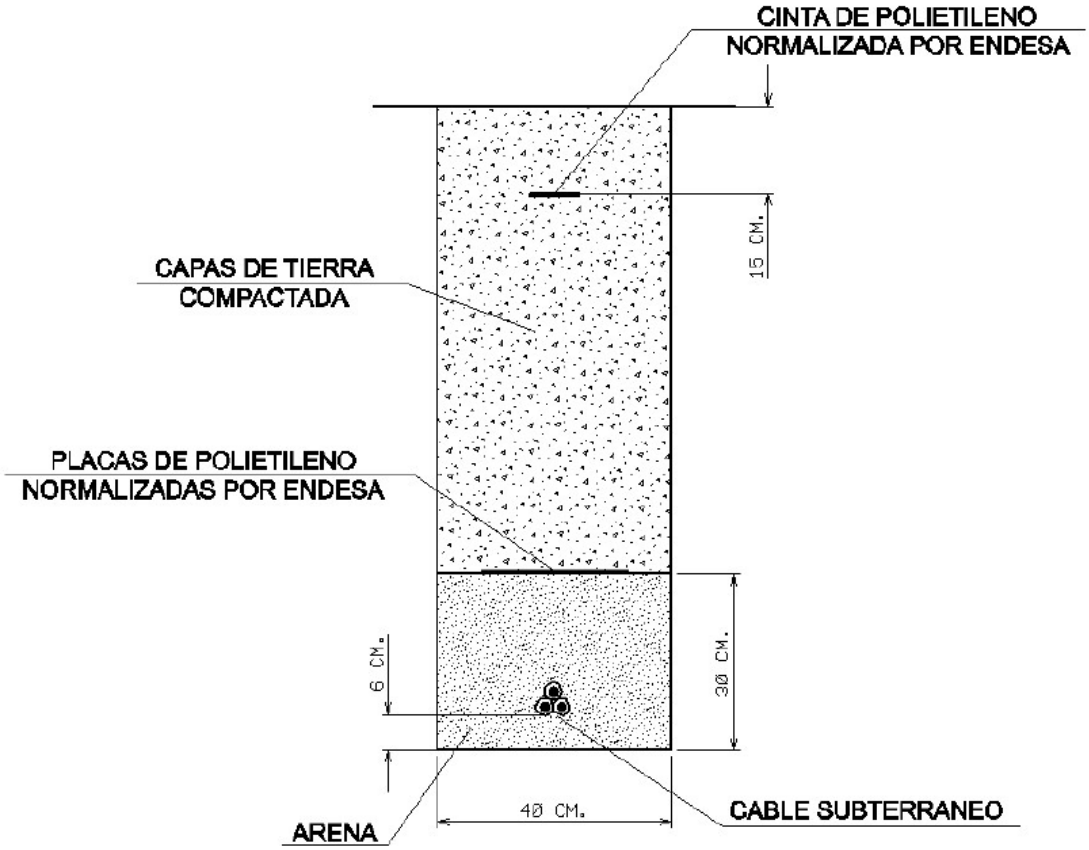
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.
Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:
SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.
Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:
www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

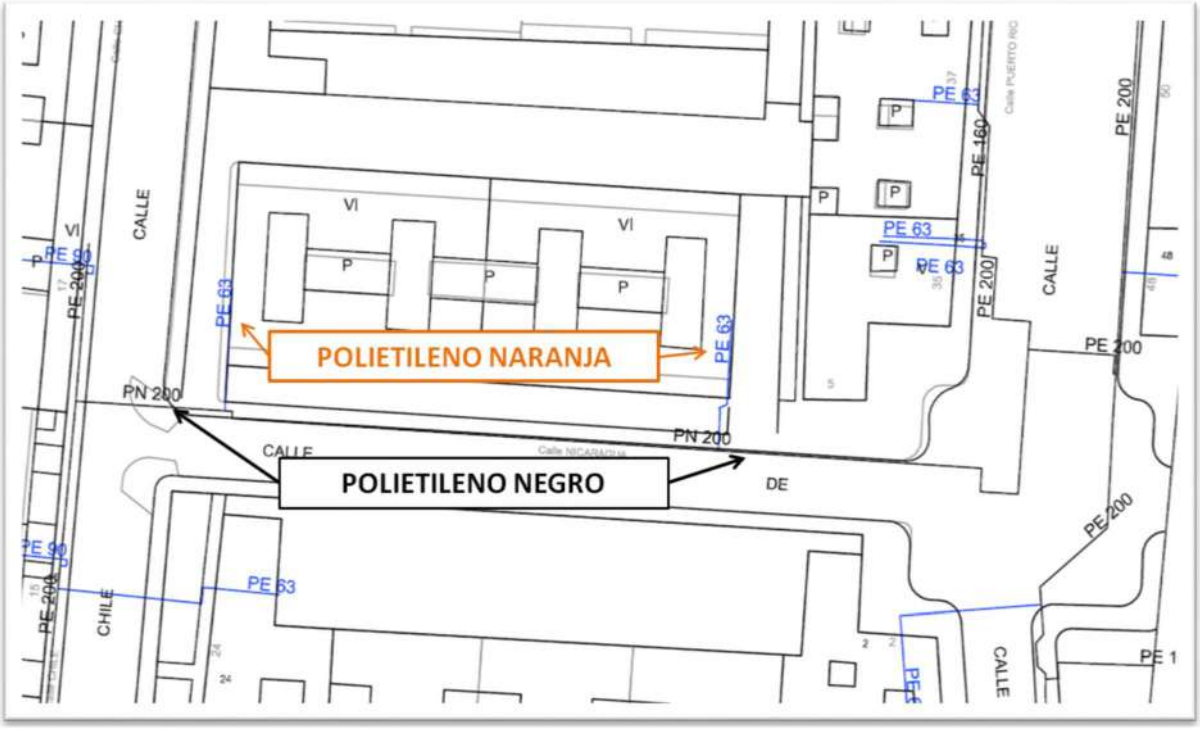
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



S/Referencia:

N/Referencia: 840245-20379317

Fecha: 30/04/2026

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(449237.431/4633484.770)
Projecte: 840245
Coordenades: 449237.431,4633484.77

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

840245 -6330903
Memòria Valorada Talús Passeig Guilleries Viladrau

Proyecto: 840245 **Punto:** 6330903

Fecha Entrega:
30 de abril de 2026

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 449237.431 Y: 4633484.77

ANNEX NÚM. 3. GESTIÓ DE RESIDUS

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PLA DE RESIDUS

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

El present estudi de gestió de residus de la "Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal.

1.2. PROCÉS D'ENDERROCS I GENERACIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

En aquest projecte es preveu:

1) Treballs d'esbrossada, tala i sanejament del talús per tal de retirar la vegetació existent, els arbres afectats per les actuacions i els materials inestables o potencialment despresables. Aquests treballs generaran principalment restes vegetals i terres barrejades amb elements vegetatius.

2) Operacions d'excavació, càrrega i transport de terres derivades dels treballs de sanejament del talús, de l'execució de la rasa per a la cuneta del passeig i de la regularització puntual del terreny. Els materials sobrants seran classificats en funció de la seva naturalesa per determinar-ne la reutilització o la seva destinació final.

3) Desmuntatge i retirada d'elements existents afectats per les obres, incloent-hi la biga metàl·lica de contenció de terres i la barana existent formada per pals de fusta i corda. Els materials obtinguts es separaran segons la seva tipologia per facilitar-ne la valorització o correcta gestió.

S'han considerat els tipus següents:

- Residu vegetal procedent dels treballs d'esbrossada, tala i neteja del talús.
- Residu inert tipus terres i pedres procedents de les excavacions, sanejaments i regularització del terreny.
- Residu metàl·lic procedent del desmuntatge de la biga embeguda al terreny i els possibles elements de merma o rebuig dels materials metàl·lics de sosteniment del talús.
- Residu de fusta procedent del desmuntatge de la barana existent.
- Residus varis d'embalatge dels materials transportats a l'obra.

Donada la naturalesa de l'obra, no s'han considerat residus no especials ni residus especials o potencialment perillós derivats de materials auxiliars utilitzats durant l'obra.

S'ha inclòs dins dels amidaments del pressupost el corresponent coeficient d'esponjament de les terres excavades per tal d'estimar correctament els volums de residus a gestionar.

Pel que fa als amidaments dels residus generats durant l'obra s'han utilitzat ratis per metre quadrat d'ús estàndard en la construcció.

1.3. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Segons lo indicat a la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs" de l'Agència de Residus de Catalunya, a continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
5	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
6	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☒	☐
7	S'ha dissenyat l'estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	☒	☐
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☒

1.4. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20).

L'objecte del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya és definir el model de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, establir els objectius i programar les actuacions i els instruments necessaris per a l'assoliment d'aquests objectius.

1) Els objectius transversals en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:

a) Reduir la petjada de carboni associada a la gestió de residus i a l'ús dels recursos a Catalunya en un 30% respecte de l'any base 2012.

b) Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associats a la deposició, el tractament biològic i la combustió de residus municipals en un 30% respecte de l'any base 2012.

c) Incrementar l'eficiència de captació de biogàs dels dipòsits controlats fins a un 60%.

2) Els objectius de prevenció per a l'any 2020 són els següents:

a) Reduir, com a mínim, en un 15% en pes la generació primària total de residus de Catalunya, Municipals, industrials i de la construcció, respecte de l'any base 2010.

b) Reduir en un 50% en pes el malbaratament alimentari en els àmbits de la distribució al detall, la restauració, el servei d'àpats o càtering i l'àmbit domèstic respecte de l'any base 2010.

c) Reduir en un 90% en pes el consum de bosses comercials amb nanses d'un sol ús no compostables respecte de l'any base 2007.

3) Els objectius de gestió per a l'any 2020 són els següents:

a) Pel que fa a la gestió de tots els residus:

i) Incrementar la valorització global fins al 65% dels residus generats.

ii) Incrementar la quantitat de residus tractats prèviament abans de ser destinats a dipòsits controlats fins al 100% dels residus destinats a dipòsits controlats, sense perjudici del que disposa l'article 16.2 del Text refós de la Llei reguladora dels residus.

b) Pel que fa a la gestió de residus municipals:

i) Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats.

ii) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 55% dels residus municipals generats, per a les fraccions de paper, vidre, metall, plàstic, bioresidus i altres fraccions reciclables.

iii) Incrementar la valorització global fins al 70% dels residus municipals generats.

iv) Incrementar el tractament previ de la fracció resta fins al 100% de la fracció resta generada.

c) Pel que fa a la gestió de residus industrials:

i) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 64% dels residus industrials generats.

ii) Incrementar la valorització efectiva global fins al 70% dels residus industrials generats.

d) Pel que fa a la gestió de residus de la construcció i demolició, incrementar la valorització

global fins al 75% dels residus de la construcció i demolició generats.

e) Pel que fa a corrents de residus específics:

i) L'any 2020, un 5% en pes dels residus d'aparells elèctrics i electrònics recollits han de ser destinats a preparació per a la reutilització.

ii) A partir del 31 de desembre de 2020, s'han de recollir selectivament, com a mínim, el 55% dels residus de piles i acumuladors portàtils.

iii) L'any 2018, valoritzar materialment, com a mínim, un 80% en pes dels pneumàtics fora d'ús.

iv) L'any 2020, s'ha de valoritzar materialment un 100% en pes dels pneumàtics fora d'ús.

v) L'any 2020, la valorització global de residus d'envasos ha de ser com a mínim del 75% en pes.

vi) L'any 2020, s'han d'assolir els següents nivells de valorització global en pes en funció del material d'envasat: paper-cartró, 80%; metalls, 80%; vidre, 80%; plàstic, 50%; fusta, 70%.

L'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT) dona compliment a les previsions establertes en els articles 28 i 29 de la Directiva 2008/98/CE del Parlament europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives, i els articles 14.2 i 15 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Entre d'altres, queda derogat el 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, a excepció dels articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3, que conserven la seva vigència.

El PRECAT20 té com a objectiu general determinar l'estratègia d'actuació de la Generalitat de Catalunya en matèria de prevenció i gestió de residus, sota la perspectiva de contribuir a l'obtenció i a l'ús eficient dels recursos i afavorint el desenvolupament d'una economia circular i baixa en carboni, que alhora sigui competitiva i generadora de noves activitats. Aquest objectiu general s'articula a través de 10 objectius estratègics:

1. Potenciar la gestió dels residus com a recursos.
2. Contribuir, des d'una perspectiva de cicle de vida, a la lluita contra el canvi climàtic i altres impactes associats a la gestió de residus i a l'ús de recursos.
3. Protegir el sòl com a medi bàsic i recurs de caràcter no renovable.
4. Reduir la generació de residus, impulsant la prevenció i particularment la reutilització.
5. Fomentar la preparació per a la reutilització de residus.
6. Incrementar la valorització del conjunt de residus, particularment la valorització material, des d'una òptica de l'economia circular i baixa en carboni.
7. Suprimir progressivament la disposició de residus valoritzables.
8. Impulsar el sector català dels residus com un referent tècnic, econòmic i legal.
9. Disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya.
10. Fer transparent i sostenible econòmicament la gestió de residus.

1.5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons l'article 11.b) del Decret 89/2010, és obligació de la persona productora de residus, incloure en el projecte d'execució de l'obra, un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'art.4 del RD 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya.

A més, el productor de residus també té la obligació de complir amb les prescripcions de l'article 23 del Decret Legislatiu 1/2009.

D'acord amb el RD 105/2008 es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme al que disposa l'article 4 d'aquest Decret, amb el següent contingut:

1. Identificació dels residus (segons Ordre MAM7304/2002).
2. Estimació de la quantitat que es generarà (en T i m3).
3. Mesures de segregació "in situ".
4. Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins).
5. Operacions de valoració "in situ".

6. Destí previst pels residus.
7. Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
8. Prescripcions pel plec de condicions tècniques particulars.

En base a aquest Estudi de gestió de residus, el contractista haurà d'elaborar el Pla de Gestió de Residus del present projecte. Aquest Pla ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'obra per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

El contractista serà el responsable de tots els residus que es generin a l'obra, incloent en aquest concepte els generats per totes les activitats que es desenvolupen en l'àmbit de la mateixa (activitats constructives, activitats d'enderroc, de control de qualitat, de supervisió, etc.).

El contractista haurà de mantenir, almenys durant 5 anys, la documentació que acrediti que els residus de la construcció i demolició realment produïts en les seves obres, han estat gestionats en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats.

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que 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.
- Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats segons la normativa vigent.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

  T 11- Deposició de residus inerts.

  T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

  V 11- Reciclatge de paper i cartró

  V 12- Reciclatge de plàstics

  V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

  V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

El contractista haurà de mantenir, almenys durant 5 anys, la documentació que acrediti que els residus de la construcció i demolició realment produïts en les seves obres, han estat gestionats en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats.

TIPOLOGIES DE RESIDUS

En els treballs de construcció, es troben, principalment, tres tipologies de residus:

- Especials: Els residus classificats com perillosos per la normativa bàsica de l'estat i per la normativa comunitària (Llei 10/1998)
- No especials: Els residus no classificats com especials o com inerts.
- Inerts: Són residus que no experimentes transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Els residus inerts no són residus solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni son biodegradables, ni afecten negativament les altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que contaminin el medi o perjudiquin la salut humana.

MESURES DE SEGREGACIÓ IN SITU PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SEL.LECCIÓ)

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i enderroc hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 T.
- Maons, teules i ceràmiques: 40 T.
- Metalls: 2 T.
- Fusta: 1 T.
- Vidre: 1 T.
- Plàstics: 0,5 T.
- Paper i cartró: 0,5 T.

Mesures emprades (es marca la casella segons lo aplicat) :

- Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
- Enderroc separatiu / segregació en obra nova (ex: petris, fusta, metall, plàstic + cartró + envasos, orgànics, perillosos, etc...). Només en el cas de superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.
- Enderroc integral o recollida de brossa en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació a origen, el posseïdor podrà encarregar la separació de racionament a una gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderroc externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de l' instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, la obligació anteriorment esmentada. Es preveu que la gestió de residus la realitzi una planta especialitzada En aquest cas es preveu separar tots els elements possibles en origen, però la quantitat final serà molt reduïda.

INSTAL·LACIONS, DIPÒSITS O ABOCADORS DE RESIDUS

Cal definir i disposar d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus.

Una obra té dos tipus de gestió de residus: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Es recomana que la gestió de separació selectiva de l'obra sigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials, que han d'anar separats de la resta.

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti amb els amidaments i preus unitaris previstos en el Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus. El Contractista deurà tenir en compte en el seu Pla de gestió de residus de construcció i demolicions les activitats d'obra que generin potencialment residus amb afectació ambiental i que es descriuen a continuació.

TAULA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐contenidor per metall ☐contenidor per fusta ☐contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		abocador: (kg):0 (m3):0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

fusta	ferralla	Paper i cartró	plàstic	cables elèctrics

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials

Les opcions externes de gestió són:

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	Reciclatge					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	√ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	□ Instal·lació de gestió de residus especials					

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: http://residus.gencat.cat/ca/inici/

Els dipòsits o abocadors més propers a l'àmbit de les obres, que poden ser utilitzats són els següents:
http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/tractament_final/disposicio/diposit_controlat_de_residus_de_la_construccio

Es considera que les següents dues instal·lacions són adients per proximitat, quedant a menys de 20 km de distància de la zona d'obres.

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE SEVA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1774.18	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 16 PEDRERA FITÓ, PARC.4 I 10 08553 SEVA

Telèfon	Fax	Email	Web
938810595			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES, SL

Adreça	Telèfon
C/ DE DALT, 5 08553 SEVA	937436178

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE D'ARBÚCIES

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-980.07	ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 15 EL VENTAIOL, PARC. 13 17401 ARBÚCIES

Telèfon	Fax	Email	Web
972860536			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
ARIDS I RECICLATGES VALL D'ARBUCIES, SL

Adreça	Telèfon
C/ CASTELL, 66 17401 ARBÚCIES	972860536

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	459941	4630693

1.6. 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. Desprès del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'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 el traspàs 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. Els productes químics inorgànics que contenen substancies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten una fitxa de seguretat per a la seva gestió.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase '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, de mides 10x10 cm mínim, dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà l'etiquetatg4e de cada residu.

El Real Decreto 97/2014 que modifica ell Real Decreto 551/2006, en relació al transport de matèries perilloses per carretera a l'estat espanyol defineix ADR com "Aquellas materias y objetos cuyo transporte por carretera está prohibido o autorizado exclusivamente bajo las condiciones establecidas en el ADR o en otras disposiciones específicas."

En cas de ser residu no ADR l'etiquetatge inclourà la següent informació:

- PRODUCTOR
- DIRECCIÓ I TELÈFON PRODUCTOR
- DATA D'ENVASAMENT
- DENOMINACIÓ DEL RESIDU
- CODI CER
- PICTOGRAMES

En cas de ser residu ADR l'etiquetatge inclourà la següent informació:

- ETIQUETES DE PERILL SEGONS L'ADR DEPENENT DE LA PERILLOSITAT
- DEL RESIDU (10cmx10cm mínim):
- PERILLOSITAT DEL RESIDU
- CADA BIDÓ PORTARÀ EL SEGÜENT MARCAT:
- UN(SEGUIT DEL Nº ONU CORRESPONENT)
- EL SOBREEMBALATGE (FILM, RETRACTIL…) PORTARÀ L' INDICACIÓ "SOBREEMBALAJE", també en francès,alemany i anglès.(sure embalage overpack)
- Els envasos de més de 450L, portaran les etiquetes de perill ambdós costats.

Les condicions de la càrrega dels bidons seràn les següents:

- BIDONS BEN TANCATS
- SISTEMES DE TANCAMENT EN BON ESTAT
- ABSÈNCIA DE DEFORMACIONS
- PALETS EN BONES CONDICIONS
- BIDONS HOMOLOGATS (ADR)
- CORRECTE RETRACTILAT
- ABSÈNCIA DE VESSAMENTS

La documentació a portar els vehicles de transport de residus NO ADR

- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- AUTORITZACIÓ DE TRANSPORT DE RESIDUS

La documentació a portar els vehicles de transport de residus ADR

- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- CERTIFICAT ADR CONDUCTOR (vehicles de PMA>3.500 kg)
- CERTIFICAT ADR VEHICLE (cisternes)
- CARTA DE PORT
- INSTRUCCIONS ESCRITES

- LLISTA DE COMPROVACIONS (cisternes) no obligatori

En general:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs 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.

1.7. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR, CODIFICATS SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS PUBLICADA PER ORDRE MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRER O LES SEVES MODIFICACIONS POSTERIORS.

Segons la ORDEN MAM/304/2002, es determina la classificació dels residus procedents dels treballs de construcció, urbanització, enderroc, etc. mitjançant codis de sis xifres (codis CER/LER).

A cada residu li correspon un codi de sis xifres, segons el qual, les dos primeres xifres fan referència al capítol i les dues següents al subcapítol corresponents en la llista de classificació de residus inclosa en la ORDEN MAM/304/2002.

Els residus procedents de la construcció estan inclosos dins el capítol 17. Residus de la construcció i demolició.

Tots els codis marcats amb un "*" indica que es tracta d'un residu especial.

A continuació s'identifiquen dos categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD):

RCDs de Nivell I.- Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCDs de Nivell II.- Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de l'enderroc, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els de les obres menors de construcció i reparació domiciliaria sotmeses a llicència municipal o no.

Segons el programa general de Prevenció i Gestió de Residus i recursos de Catalunya 2020 (PRECAT20), abans de 2020 la quantitat de residus no perillosos de la construcció i demolició destinats a preparació per a la reutilització, reciclatge i altra valorització material, amb exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 170504 de la llista de residus, haurà d'assolir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

Els residus generats seran tant sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en la Ordre MAM/304/2002. Si l'estimació de la quantitat prevista de generació per a cadascuna de les fraccions no supera els valors definits en l'article 5, apartat 5, del RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, es realitzarà la segregació i gestió, com a mínim, de residus inerts, residus no especials i de residus especials.

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

- Els residus s'han de quantificar per tipologies i fases d'obra.

- Els residus s'han d'estimat en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1

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.

1.8. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA, EN TONES I METRES CÚBICS.

Al final d'aquest annex s'adjunten en forma de taula una estimació de la quantitat de cada tipus de residu que generarà a l'obra, en tones i en metres cúbics.

Els amidaments realitzats provenen de la informació del projecte, essencialment plànols, i de les dades estimades de la situació actual de la ubicació de l'obra.

1.9. CERTIFICAT DE GESTIÓ

La persona gestora de residus de la construcció i demolició ha d'estendre al posseïdor que li lliuri residus de la construcció i demolició, un cop acabada l'obra, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts. En aquest certificat hi ha de constar la identificació de l'obra.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió de residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

En cas que el present estudi de gestió de residus i en el corresponent pla de gestió s'hagi previst la

reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió.

Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant els serveis tècnics del mateix ajuntament o bé mitjançant empreses acreditades externes.

1.10. VALORACIÓ ECONÒMICA

Tal i com prescriu l'article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició" en l'apartat 1r a), punt 7è, en el qual diu que l'Estudi de Gestió de residus haurà de contenir una valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en el capítol independent.

El Pressupost del de la gestió de residus de construcció i enderroc queda incorporat dins el projecte global de l'obra, en un capítol independent al document núm. 4 del pressupost.

1.11. CÀLCUL DE LA FIANÇA

Tal com estableix l'apartat 3 de la disposició derogatòria única del RD 210/2018 (PRECAT20), segons l'article 11.c) del Decret 89/2010 (PROGROC), és obligació de la persona productora de residus de la construcció i demolició, presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

L'import del dipòsit es fixa, per a tots els residus de la construcció i demolició, en 11€/tona de residus previstos en aquest estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Aquest dipòsit té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora s'efectua d'acord amb la normativa vigent.

Aquesta obra no està sotmesa a llicència per a ésser una obra municipal, i per tant no és necessari efectuar cap fiança.

2. PLÀNOLS

Els plànols queden definits al document núm. 2 del present projecte.

3. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per a la gestió de residus en aquest projecte és de MIL DOS-CENTS VINT-ITRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (1.223,40 €).

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifiquen els amidaments i les partides unitàries d'aquest cost previst per a la gestió de residus.

4. PLEC DE CONDICIONS

4.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Gestió de Residus del Contractista com a document contractual de la gestió organitzativa de la producció de residus (Planificació, Organització, Execució i Control de totes les activitats) de l'obra, les diferents mesures a emprar per a la reducció dels residus (Mitjans Auxiliars, Sistemes de Classificació dels residus), l'execució i implantacions provisionals de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries per a la classificació i selecció a l'obra dels materials considerats inerts, especials i no especials, per al seu reciclatge, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les fitxes i sistemes de control que hauran de controlar el transport al monodipòsit o lloc d'utilització i la gestió realitzada amb l'identificació dels transportistes i gestors autoritzats.

4.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, sobre ''OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures per gestionar els residus i procediments per tal de reduir-los reutilitzar-los o gestionar-los dintre o fora de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es vagin a generar en l'obra, la seva avaluació i codificació d'acord a la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; les operacions de reutilització, valoració o eliminació al que seran sotmesos els residus generats en obra.
- Plec: Les prescripcions, normes legals i reglamentaries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició de les zones proposades per a la classificació prèvia en obra dels residus de construcció i demolició.
- Amidaments: De totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4.3. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal de adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors

ambientals al treball, tots relacionat amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

4.4. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:

- 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.

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà d'incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

- L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
- Plànols, si es el cas, de les instal.lacions previstes per l'aplec , manipulació , separació dels residus dintre de l'obra.
- Les prescripcions que son d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.
- Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

També haurà de disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han segut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

4.5. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Constructor:

- 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.

El Contractista deurà presentar a l'Ajuntament de Girona (promotor de les obres) un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 l'article 5 del RD 105/2008. Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra. Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra. En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

4.6. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. 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. Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL.LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades. A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

4.7. DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Director d'Obra:

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Tindrà les següents competències:

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

- Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvolupi l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

- Verificar l'influencia de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
- Disposar de la documentació, a exigir al Contractista, que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valoració o de eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
- Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.
- Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

4.8. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'EGR, 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.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa estatal:

1. *Font: Agència Residus de la Generalitat de Catalunya:*

http://residus.gencat.cat/es/consultes_i_tramits_-_nou/normativa/normativa_estatal_en_materia_de_residus/

2. *Leyes*

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 5/2013,de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
  1. Modifica el articulo tercero de Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
  1. Deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
  2. Deroga el capítulo VII sobre régimen sancionador y la disposición adicional quinta de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Los restantes preceptos, en lo que no se opongan a esta Ley permanecen vigentes con rango reglamentario.
  3. Modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
  4.Modificada en su articulo tercero por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
  5.Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio
  6.Modificada por la Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono.
  1. MODIFICA el artículo 2.1.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
  1. MODIFICADO por la Ley 6/2010.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).
- Real Decreto-Ley 4/2001, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
  1. DEROGADA por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.
  1.MODIFICADA por Orden AAA/1783/2013 de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.

3. <u>Reales Decretos</u>

- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores..
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- 1. Corrección del Real Decreto 20/2017
- 2. Modificado por Orden PCI/824/2018
- Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
- Real Decreto 710/2015,, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
  1.MODIFICA el Real Decreto 106/2008
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
  1.DEROGA parcialmente el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1086, básica de residuos tóxicos, aprovada por el Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
  2.MODIFICA la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.
  1. MODIFICA el Reglamento de desarollo parcial de la Lei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobada por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre,
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
  1. DEROGA el Real Decreto 208/2005,de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 894/2013, de 15 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
  1.MODIFICA el Real Decreto 1528/2012
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
  1.DEROGA el Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
  2.DEROGA el Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
  1. MODIFICADO por Real Decreto 894/2013
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
  1.Corrección de errores del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el
- Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. Corrección de errores BOE 283, 23.11.2010.
  1. MODIFICA el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos aprobado por el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
  2. MODIFICA el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  3. MODIFICA el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
  4. MODIFICA el Real Decreto 653/2003, de mayo de 2003, sobre incineración de residuos.
  5. MODIFICA el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrònicos y la gestión de sus residuos.
  6. MODIFICA el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
  7. MODIFICA el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
  8. MODIFICA el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
  9 . MODIFICA el Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación,aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.
- Real Decreto 40/2009, de 23 de enero, por el que se determinan los valores a aplicar para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radioactivos y del combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por la que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. BOE 308, 23.12.2008; Corrección de errores BOE 73, 26.03.2009.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
  1. DEROGA el Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
  2. DEROGA el Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
  3. DEROGA el artículo 13 y anexo VIII del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
  4. DEROGA el artículo 4 y el anexo B de la Orden de 30 de junio de 1998 por la que se modifican los anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1795/2008, de 3 de noviembre, por el que se dictan normas sobre la cobertura de la responsabilidad civil causados por la contaminación de los hidrocarburos para combustible de los buques.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 943/2010.
  2. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
  3. MODIFICADO por el Real Decreto 710/2015.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  1. MODIFICA el Real Decreto 314/2006.
- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 1371/2007.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 251/2006, de 3 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 3454/2000, de 22 de diciembre, por el que se establece y regula el Programa integral coordinado de vigilancia y control de las encefalopatías espongiformes transmisibles de los animales, en lo que se respecta a los análisis confirmatorios de las muestras de sustancias empleadas en la alimentación animal.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrònicos y la gestión de sus residuos.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
  2. DEROGADO por Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
  1.MODIFICADO el annexo I por la Orden PRA/1080/2017
- Real Decreto 653/2003, de 30 mayo de 2003, sobre incineración de residuos.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
  1. DEROGA el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
  2. DEROGA la disposición adicional primera del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
  3. DEROGA los artículos 3, 8 y 9 de la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, aprobada por el Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010
  2. MODIFICADO por la Orden PRE/2012, de 27 de febrero, por la que modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre, sobre gestión de vehiculos al final de su vida útil.
  3. MODIFICADO por el Orden PRE/26/2014
- Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.
- Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
  1. MODIFICADA por el Real Decreto 338/2014, de 9 de mayo
- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecucion de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986\1586), de régimen jurídico básico, aprobado por Real Decreto 833/1988, de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm. 133, de 5.6.95. Modificado (anexo I) por Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE núm. 224, de 19.9.95. Modificado (anexo I) mediante Orden de 21 de febrero de 1997.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88. Artículos que son legislación básica 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47 y Anexo I. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
  2. DEROGADA parcialmente por el Real Decreto 180/2015

4. <u>Ordenes</u>

- Orden PCI/824/2018, de 31 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden PRA/1080/2017,de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- 1.MODIFICA el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden INT/2535/2015, de 11 de noviembre, sobre cumplimiento de las obligaciones de registro documental e información por los centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.
- Orden HAP/369/2015, de 27 de febrero, por la que se aprueba el modelo 586 "Declaración recapitulativa de operaciones con gases fluorados de efecto invernadero", y se establece la forma y procedimiento para su presentación, y se modifican las claves de actividad del impuesto recogidas en el anexo III de la Orden HAP/685/2014, de 29 de abril, por la que se aprueba el modelo 587 "Impuesto sobre los gases fluorados de efecto invernadero. Autoliquidación" y se establece la forma y procedimiento para su presentación.
- Orden PRE/26/2014, de 16 de enero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

- Orden INT/2535/2015, de 11 de noviembre, sobre cumplimiento de las obligaciones de registro documental e información por los centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden PRE/2012, de 27 de febrero, por la que modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Orden PRE/156/2009, de 30 de enero, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles, BOE 31, 5.02.2009.
- Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil
- Orden PRE/468/2008,de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden INT/249/2004, de 5 de febrero por la que se regula la baja definitiva de vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, BOE 43, 19.02.2002.
- Orden 12-06-2001 que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- Orden 21-10-1999 que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- Orden de 18 de abril de 1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.

5. <u>Resoluciones</u>

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Resolución de 6 de febrero de 2009, de la Dirección General de Calidad Y Evaluación Ambiental, por la que se publica el Protocolo general, entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Generalitat de Cataluña, para el apoyo actuaciones del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda y la Agencia de Residuos de Cataluña para el cuatrienio 2008-2011.
- Resolución de 6 de febrero de 2009, de la Dirección General de Calidad Y Evaluación Ambiental, por la que se publica el Convenio de colaboración por el que se establecen las actuaciones a realizar en 2008 en desarrollo del Protocolo general entre el Ministerio de

Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Generalitat de Cataluña, para el apoyo de actuaciones del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda y la Agencia de Residuos de Cataluña para el cuatrienio 2008-2011.

- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
  Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.
- Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010)
- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda por el que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000).
- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados

5. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

Amb caràcter General:

Prescripcions a incloure en el plec de condicions tècniques del projecte, amb relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a l'obra.

Gestió de residus de construcció i enderroc:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per la Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials també homologats.

Certificació dels mitjans utilitzats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats, així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Prescripcions a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra):

- Per als enderrocaments: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, etc…, per a les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc...) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.

- El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

- El dipòsit temporal per *RCDs (fustes, plàstics, metalls, ferralla, etc …) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.

- Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envasi i el nombre d'inscripció en el registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus.

- El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.

- En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc …) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestor Autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el Registre pertinent. Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.

- La gestió tant documental com a operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, etc...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

- Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre *MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com a perillós o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre aquest tema.

- Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com a enderrocs.

- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillosos.

- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cubes

d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

6.1. CONDICIONS ECONÒMIQUES

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure al Estudi de Gestió (E.G.R.) una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions (E.G.R), 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 i valoració recollides en el pressupost de l'E.G.R son estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'E.G.R. A aquests efectes, el pressupost del P.G.R. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

6.2. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
- Per a la càrrega i transport de les terres no reutilizables a l'obra (CODI 170504) s'ha inclòs dintre dels amidaments del pressupost un coeficient d'esponjament d'un 25%.

6.3. 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.

6.4. TRANSPORT A L'OBRA:

- Es defineix com el transport de terres i material d'excavació o del rebaix, entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús, o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la Direcció de l'Obra.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

- Aquesta partida d'obra no està prevista com de gestió de residus, sinó que està inclosa en cada partida d'obra d'excavació en esbrossades, terres vegetals, desmunts, rebaix i rases, dintre del Pressupost de Execució Material de Projecte.

6.5. TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

- S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la Direcció de l'Obra no accepti com a útils, o siguin sobrants.
- El transportista ha de lliurar un certificat O FULLA DE SEGUIMENT per a cada servei, on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

6.6. DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu. El Contractista organitzarà i modificarà les vagades que siguin necessàries, les condicions a l'obra per tal de garantir aquesta classificació.

6.7. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó) >= 80 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta CER 170201 (fusta) <= 1 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0.5 t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró) >= 0.5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts CER 170504 (terra i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 que no contenen substàncies perilloses)
- Inerts CER 170504' (terra i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 que no contenen substàncies perilloses, i inclou elements vegetals)
- Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- No especials CER 170407 (residus barrejats de construcció i demolició que contenen metalls barrejats i no contenen substàncies perilloses)
- Especials CER 1302 altres residus de construcció i demolició que contenen olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants, que contenen substàncies perilloses

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

6.8. Condicions del procés d'execució

TRANSPORT DE TERRES 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 i el que determini el gestor corresponent del dipòsit de residus autoritzat. 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.

6.9. Unitats i criteris d'amidament

L'amidament es determinarà mitjançant el càlcul del volum teòric resultant de la geometria definida als plànols de projecte, multiplicat per la densitat teòrica establerta per al material. No es consideraran els excessos de consum ni les variacions de densitat derivades de l'execució.

A. TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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 D.O.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador, que té un preu independent.

B. RESIDUS VEGETALS PROVINENTS DE L'ESBROÇADA I TALA

No es considera un increment per esponjament, considerat en la densitat teòrica utilitzada per l'amidament.

TERRES:

No es considera un increment per esponjament, considerat en la densitat teòrica utilitzada per l'amidament.

RESIDUS DE LA DEMOLICIÓ I NOVA CONSTRUCCIÓ:

Segons paràmetres tipus establerts.

C. RESIDUS ESPECIALS:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

D. TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els requisits legals que exigeixi el gestor corresponent d'aquests tipus de transports.

6.10. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

El projecte no preveu una unitat d'obra de classificació de residus donada la naturalesa dels residus generats, fàcilment identificables.

M3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció de l'Obra.

Tots els possibles canvis de situació i ubicació dels contenidors o pasteras en la zona de classificació dels residus seran a càrrec del Contractista.

Altrament, el temps d'espera dels camions pel servei de transport dels residus es considera repercutit en el preu del servei de recollida, i sense cap dret a reclamació per part del Contractista.

6.11. DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

S'abonarà diferent segons el tipus de residu i la unitat de medició vindrà especificada al pressupost.

M3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent; inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

6.12. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una dintre d'un capítol independent, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel promotor.

Annex 3. Gestió de residus

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Document firmat electrònicament a la memòria, veure document núm. I.

L'autor del projecte,

Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d'Enginyeria

MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU
ANNEX GESTIÓ RESIDUS, AMIDAMENTS

Codi CER	Residu	Tipologia	Volum m3/m2 construit	Densitat T/m3	Volum projecte	Volum(m³)	Massa(T)	Volum(m³) INERT TERRES VEGETALS	Massa(T) INERT TERRES VEGETALS	Volum(m³) INERT ALTRES BARREJATS	Massa(T) INERT ALTRES BARREJATS	Volum(m³) NO ESPECIAL METALL	Massa(T) NO ESPECIAL METALL	Volum(m³) NO ESPECIAL ALTRES	Massa(T) NO ESPECIAL ALTRES
A.1 RCDs Nivell I															
	TERRES I PETRIS D'EXCAVACIÓ														
200201	Residus biodegradables generats per la tala d'arbrat i la desbrossada	Inert	x	0,4	26,05	26,050	10,420	26,050	10,420	x	x	x	x	x	x
170504	Terra i pedres diferents dels especificats en el codi 170503, que contenen barreja d'elements vegetals i no contenen substàncies perilloses.	Inert	x	1,6	1,15	1,150	1,840	1,150	1,840	x	x	x	x	x	x
17 02 01	Fusta	Inert	x	0,8	0,01536	0,015	0,012	x	x	0,015	0,012	x	x	x	x
17 04 05	Ferro i acer	No Especial	x	7,85	0,128	0,128	1,005	x	x	x	x	0,128	1,005	x	x
SUMA						**27,343**	**13,277**	**27,200**	**12,260**	**0,015**	**0,012**	**0,128**	**1,005**	**0,000**	**0,000**

Codi CER	Residu	Tipologia	Coeficient m3 residu / m2 construït	Coeficient T residu / m2 construït	m2 construïts	m3 residu	T residu	Volum(m³) INERT TERRES	Massa(T) INERT TERRES	Volum(m³) INERT ALTRES BARREJATS	Massa(T) INERT ALTRES BARREJATS	Volum(m³) NO ESPECIAL METALL	Massa(T) NO ESPECIAL METALL	Volum(m³) NO ESPECIAL ALTRES	Massa(T) NO ESPECIAL ALTRES
A.2 RCDs Nivell II															
	NATURALESA NO PÈTRIA														
17 04 05	Ferro i acer	No Especial	0,001264	0,000455	378	0,478	0,344	x	x	x	x	0,478	0,344	x	x
17 02 03	Plàstic	No Especial	0,001896	0,00029	378	0,717	0,219	x	x	x	x	x	x	0,717	0,219
15 01 01	Envasos varis	No Especial	0,000793	0,00056	378	0,300	0,423	x	x	x	x	x	x	0,300	0,423
	NATURALESA PÈTRIA														
17 01 01	Formigó	Inert	0,00381	0,005333	23	0,088	0,245	x	x	0,088	0,245	x	x	x	x
SUMA						**1,582**	**1,232**	**0,000**	**0,000**	**0,088**	**0,245**	**0,478**	**0,344**	**1,016**	**0,643**
A1+A2	**TOTAL**					**3,164**	**2,464**	**27,200**	**12,260**	**0,103**	**0,258**	**0,606**	**1,349**	**1,016**	**0,643**

ANNEX NÚM. 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIC

EUROGEOTECNICA

Av. de les Corts Catalanes nº5-7 2º · 08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Telf: 93 583 04 80 · Fax: 93 583 69 60 · http://www.eurogeotecnica.comº

Registre Mercantil de Barcelona Foli, 16 Tom, 20411. Full nº B-6333. Inscripció, 1ª N.I.F. A-59181180

PROPOSTA D'ESTABILITZACIÓ DEL VESSANT EXISTENT EN EL CAMÍ D'ENLLAÇ ENTRE EL PASSEIG DE LES GUILLERIES I EL CARRER DELS PIRINEUS AL T.M. DE VILADRAU

Sant Cugat del Vallès, maig del 2026

EUROGEOTECNICA

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ

2.- DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.- ANÀLISI DE LES INESTABILITATS DETECTADES

4.- DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE MILLORA DE L'ESTABILITAT

5.- PLA DE TREBALL

7.- RESUM DEL PRESSUPOST

ANNEX I: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

ANNEX II: ESTACIÓ GEOMECÀNICA

ANNEX III: PLÀNOLS

1.- INTRODUCCIÓ

El Consell de Ministres ha aprovat l'Acord **ACM/07/04/2026**, pel qual es declara *Zona Afectada Greument per una Emergència de Protecció Civil* (**ZAGEPC**) el territori afectat com a conseqüència de les inundacions i altres esdeveniments esdevinguts entre **el 10 de febrer de 2026 i el 30 de març de 2026**. L'objectiu d'aquesta declaració és facilitar la posada a disposició de les ajudes previstes a la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil.

Per encàrrec de la Diputació de Girona, es redacta la present memòria per a l'estudi d'estabilitat d'un talús al camí que enllaça el Passeig de les Guilleries amb el carrer dels Pirineus motivat per les esllavissades detectades per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament en aquest tram de talús durant la primer setmana del mes de març de 2.026.

Imatge 1.- Situació del Talús afectat.

La zona afectada a la present memòria està ubicada, tot just davant del número 14 del Passeig de les Guilleries. Aquí s'hi troba un vessant amb una inclinació important, sense voreres ni murs de contenció. Al peu del mateix hi ha un terraplè associat al magatzem *la Fàbrica.*

El tram de talús afectat per les recents esllavissades i que és objecte de la present memòria, és un talús amb longitud d'aproximadament 30 metres lineals.

EUROGEOTECNICA

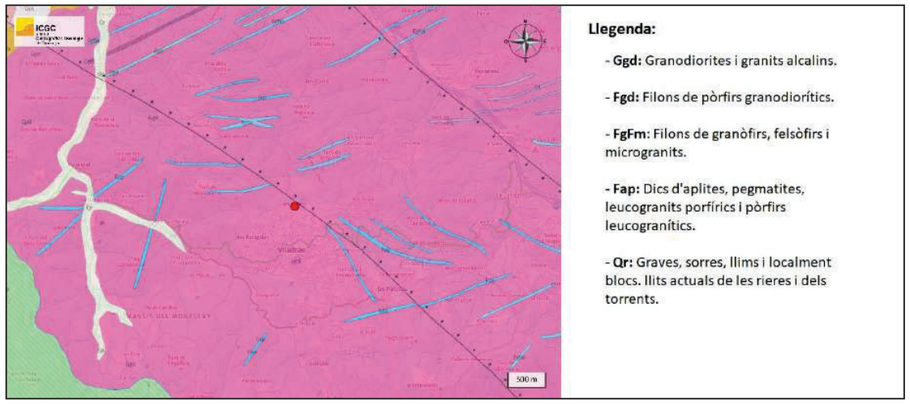
Imatge 2.- Vista del talús afectat per la present memòria.

2.- DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

2.1. - Situació geològica:

La zona d'estudi es troba al massís del Montseny situada en la zona de trànsit entre dues unitats geològiques importants: La Serralada Prelitoral i la Depressió central.

La zona en qüestió presenta un clar predomini de litologies ígnies intrusives, principalment granitoides d'edat Carbonífer-Permiana, relacionat amb l'orogènia herciniana. Aquest conjunt configura un relleu elevat que contrasta amb les àrees mes deprimides de la Depressió Central, situada més a ponent.



Imatge 3.- Mapa geològic de ICGC sobre la zona d'estudi.

A la zona del Passeig de les Guilleries hi ha principalment materials granodiorítics fortament meteoritzats, fet que configura una litologia formada pràcticament en la seva totalitat per sauló.

2.2. – Caracterització geotècnica:

El talús afectat per les inestabilitats es presenta alineat SW-NE i orientat cap al Nord, amb alçades que varien entre els 11 i els 15 metres. El talús presenta una pendent aproximada de 76º (≈1H:3V).

El vessant està recobert amb un reblert antròpic de terres abocat en el seu moment per a l'ampliació del camí que hi discorre a sobre. Sota d'aquest reblert, i en correlació directa amb el talús superior del camí, s'hi troben litologies granitoides altament meteoritzades resultant en sauló.

El front d'exposició del talús, es presenta amb graus de meteorització IV-V. En aquest estadi el granitoide s'ha meteoritzat fins al punt de que és fàcilment disgregable amb les mans.

Des de el punt de vista geotècnic, es tracta d'una unitat de roca tan meteoritzada, que es pot tractar com a un sòl granular, on un dels principals factors a tenir en compte és la facilitat d'erosió per part dels agents atmosfèrics.

3.- ANÀLISI DE LES INESTABILITATS DETECTADES

En la observació de la superfície del vessant es poden observar marques de despreniments en forma de llenques superficials de poca profunditat. Aquesta observació fa pensar que la problemàtica que presenta el terraplè es troba més aviat associada a fenòmens d'inestabilitat i erosió superficial que no pas a l'existència d'una falca de trencament profunda, de la que no s'observa cap símptoma aparent.

4.- DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE MILLORA DE L'ESTABILITAT

En base a totes les observacions i consideracions reflectides, es proposa la realització d'una actuació de millora de l'estabilitat del talús mitjançant un tractament de la seva superfície amb la tècnica del soil-nailing.

La tècnica del "soil-nailing" o clavetejat del sòl consisteix en reforçar el terreny mitjançant un seguit de barres de petita inèrcia i que realitzen un esforç contrari a les empentes produïdes per les forces gravitacionals al terreny, de manera que ajuden a l'estabilització del talús davant els despreniments. A part, també es fa un recobriment de la superfície del talús mitjançant malles d'acer reforçades amb

geomalla antierosiva, que impedeix l'erosió i la conseqüent caiguda del terreny entre bulons i limita els moviments laterals.

El terreny reforçat guanyarà resistència al tall, que es veurà reflectit en un augment de l'angle de fregament aparent intern dels materials del talús. Aquest increment és funció de la densitat del reforç, així com l'increment en la cohesió del conjunt depèn de la resistència a la tracció de les inclusions.

Aquest tractament s'executarà mitjançant les següents dues fases d'actuació:

4.1.- Treballs previs:

4.1.1.- Senyalització de la zona de treball:

Primerament es senyalitzarà la zona de treball col·locant senyals d'obra.

La zona de treball estarà abalisada per tanques mòbils metàl·liques per evitar l'accés de terceres persones a la zona de treball.

4.1.2.- Sanejament i esbrossada del talús:

Es realitzarà esbrossada en les zones necessàries per a la instal·lació de les proteccions definides. No es realitzaran esbrossades més enllà de les àrees indicades als plànols o indicades per la Direcció d'Obra per tal d'evitar l'eliminació del mantell vegetal que ajudi a l'estabilització del desmunt.

Es preveu realitzar el sanejament del desmunt, en les zones indicades, que generalment serà tota la superfície sotmesa a tractament d'estabilització, eliminant els materials inestables per mitjans manuals.

No es realitzarà esbrossada més enllà de les àrees indicades en plànols o Indicades per la Direcció d'Obra per tal d'evitar l'eliminació de mantell vegetal que ajudi a l'estabilització del desmunt.

En alguns punts pot ser necessari retirar part del material dipositat al peu del desmunt o en el mateix desmunt, més enllà del considerat inclòs dins de les operacions de sanejat.

L'actuació del sanejament del talús inclou la retirada del material sanejat i el seu transport i tractament com a residu.

4.1.2.- Tractament de tipus *Soil Nailing*:

El tractament consisteix en la col·locació d'una malla d'acer galvanitzat de triple torsió conjuntament amb una geomalla tridimensional polimèrica. La malla es troba fixada de forma perimetral amb perns d'ancoratge al cap del desmunt i ancorada regularment en tota la seva superfície amb l'objectiu de mantenir-la fixada contra el desmunt. Els perns es col·locaran preferentment en les zones deprimides del desmunt, per tal d'aconseguir un bon ajust de la malla a la superfície del desmunt.

Amb aquest sistema es preveu fixar els materials tipus sol i facilitar-ne la seva revegetació de manera que es limita el procés erosiu i la generació de noves esllavissades.

Els perns d'ancoratge, a més a més d'ajustar la malla al terreny, tenen la funció d'actuar com un clavetejat del sòl (soil-nailing) la qual cosa implica obtenir un terreny reforçat el qual presenta una major resistència al tall que el terreny sense tractar.

La resistència del terreny reforçat es pot representar per un angle de fregament intern aparent superior a l'angle de fregament intern del terreny sense tractar. A mes a més s'aconsegueix una major cohesió del conjunt derivada de la resistència a la tracció de les inclusions (perns).

La malla hexagonal serà de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %) o equivalent, i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat).

La geomanta es conforma per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m^2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1.

Tots els perns estaran realitzats amb barres tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø≥42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm^2.

La placa del cap d'ancoratge tindrà unes dimensions de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les

puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m^2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009.

Els cables d'acer de reforç seran d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm^2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats.

5.- PLA DE TREBALL

Es preveu que la duració de l'obra serà de 3 setmanes.

Unitat d'obra	Jornades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	#	#	15	16	17	18	26	#	#
Posada en Marxa	1	■																				
Instalacions seguretat	1	■																				
Sanejament i esbrossada	2		■	■																		
Malla filferro amb geomalla	2					■			■													
Ancoratges GEWI d=25 mm	8				■					■	■	■	■			■	■	■				
Cables de reforç d=12 mm	2																		■	■		
Recollir i netejar obra	1																			■		

ANNEX II

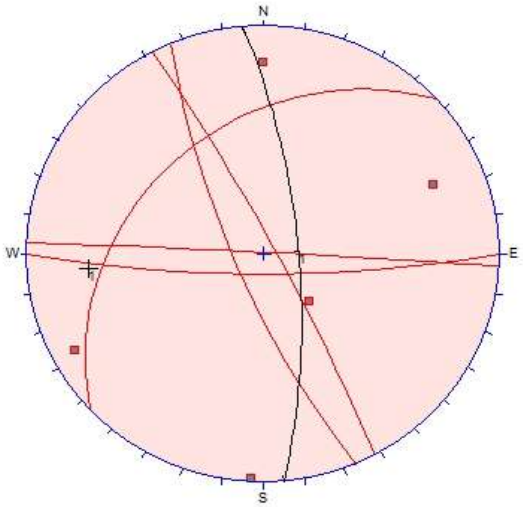
ESTACIÓ GEOMECÀNICA

EUROGEOTECNICA	**ESTACIO:** EG1	**DATA:** 20/04/2026
PROJECTE: Talussos Villadrau - Camí Passeig Guiller	**LOCALITZACIÓ:** 41°51'05.9"N // 2°23'18.2"E **https://maps.app.goo.gl/Dxn8JtcSbYFFRCdq6**	**REALITZADA PER:** Mauro Stocco, Marc Rovira i Eduard Terrado

FOTOGRAFÍA	LOCALITZACIÓ DE L'ESTACIÓ

DESCRIPCIÓ MORFOLÒGICA:	El talús en qüestió se situa al marge esquerre del Camí Passeig de les Guilleries. S'hi ha registrat un desplaçament que afecta tant la capa asfàltica suprajacent com el terraplè sobre el qual es construeix, així com el massís rocós subjacent. Aquest darrer queda completament cobert pel material col·luvial utilitzat en la construcció del terraplè, que en lliscar sobre el talús impedeix l'observació directa del material que constitueix el massís rocós. Per aquest motiu, l'anàlisi s'ha dut a terme sobre el talús situat al marge dret de la carretera, considerat anàleg i d'accés més fàcil. Aquest talús presenta un gruix aproximat de 6 metres i està format per un granitoide intensament meteoritzat, sobre el qual es disposen nombroses famílies de diàclasis. La orientació del talús és NE-SW	
DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA:	El talús està constituït per un front escarpat de 6 metres d'alçada, on aflora un granitoide amb trets de meteorització molt intensa i una coloració ocre característica. Aquest material es troba travessat per nombroses famílies de fractures, algunes de les quals són ortogonals entre si. A la capçalera del talús s'hi desenvolupa un horitzó orgànic sobre el qual hi creix vegetació. Una gran part del gruix del talús està afectada per les arrels dels arbres suprajacents, que travessen el massís rocós. Tot plegat contribueix a la generació d'una superfície rocosa amb una estabilitat molt reduïda, que tendeix a desprendre's espontàniament davant l'aplicació del mínim esforç.	
RECOMANACIONS DE PROJECTE		Tota la superfície del talús.
	Problemes detectats	
	Recomanacions	

ESTACIÓN				ESPACIADO en mm.							CONTINUIDAD m Categoria					APERTURA en mm									RUGOSIDAD Escalonada			Ondulada			Plana		RELLENOS Relleno		Meteorización						Filtraciones				OTROS PARAMETROS			
TIPUS DE PLA	OBSERVACIÓ	DIR. BUZAMIENTO	BUZAMIENTO	Extremadamente juntas	Muy juntas	Juntas	Moderadamente juntas	Separadas	Muy separadas	Extremadamente separadas	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Muy cerrada	Cerrada	Parcialmente abierta	Abierta	Moderadamente abierta	Ancha	Muy ancha	Extremadamente	Cavernosa	Rugosa	Lisa	Slikensided	Rugosa	Lisa	Slikensided	Rugosa	Lisa	Slikensided	COMPOSICIÓN	GROSOR	Sana	Algo meteorizada	Meteor. media	Muy meteoritzada	Meteor. completa	Suelo residual	Seco	Humedo	Goteo	Flujo		Qu (Mpa)		
Nº	*	N	º	<20	20-60	60-200	200-600	600-2000	2000-6000	>6000	<1	1,0-3,0	3,0-10,0	10,0-20,0	>20	<0,1	0,1-0,25	0,25-0,5	0,5-2,5	2,5-10	>10	10-100	100-1000	>1000	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	**	mm.	I	II	III	IV	V	VI								
J1		255	64				X					X				X																X											X							
		262	88			X						X									X											X											X							
		223	76			X						X									X											X											X							
Media		247	76																																															
J2		186	87			X						X									X											X											X							
		176	82			X						X									X											X											X							
		181	77			X						X									X											X											X							
		175	73			X						X									X											X											X							
Media		180	80																																															
J3		3	89			X						X									X											X											X							
J4		62	84			X						X									X											X											X							
J5		317	32			X						X									X											X											X							



Poles

Equal Angle
Lower Hemisphere
5 Poles
5 Entries

VALOR MITJÀ DE LES FAMILIES DE DISCONTINUITATS

PLA	DIRECCIÓ BUSSAMENT	BUSSAMENT
J1	247	76
J2	180	80
J3	3	89
J4	62	84
J5	317	32

----------	ALINEACIÓ GENERAL DEL TALÚS
	70/85

EUROGEOTECNICA

ROCK MASS RATING SYSTEM (AFTER BIENIAWSKI,1989)

RESISTENCIA DE LA MATRIZ ROCOSA			
Designación	Resistencia a compresión simple (MPa)		Valoración
Muy alta	>250	15	1
Alta	100-250	12	
Media-alta	50-100	7	
Media	25-50	4	
Baja	5-25	2	
Muy baja	1-5	1	
RQD (Rock Quality Designation)			**Valoración**
Calidad excelente	90-100%	20	3
Calidad buena	75-90%	17	
Calidad media	50-75%	13	
Calidad mala	25-50%	6	
Calidad muy mala	>25%	3	
SEPARACIÓN ENTRE LAS DISCONTINUIDADES			**Valoración**
Muy grande	>2 m	20	8
Grande	0,6-2 m	15	
Media	200-600 mm	10	
Pequeña	60-200 mm	8	
Muy pequeña	< 60 mm	5	

ESTADO DE LAS DISCONTINUIDADES						Valoración	Σ Valoraciones
Longitud	<1 m: **6**	1-3m: **4**	3-10m: **2**	10-20m: **1**	>20m: **0**	6	18
Apertura	Ninguna: **6**	<0,1 mm:**5**	0,1-1,0 mm:**4**	1-5 mm: **1**	>5mm: **0**	4	
Rugosidad	Muy rugosa: **6**	Rugosa:**5**	Ligeramente:**3**	Ondulada: **1**	Suave: **0**	1	
Relleno	Ninguno:**6**	Duro <5mm:**4**	Duro >5mm:**2**	Blando<5mm: **2**	Blando>5mm: **0**	6	
Alteración	Inalterada:**6**	Ligera:**5**	Moderada:**3**	Muy alterada:**1**	Descompuesta:**0**	1	

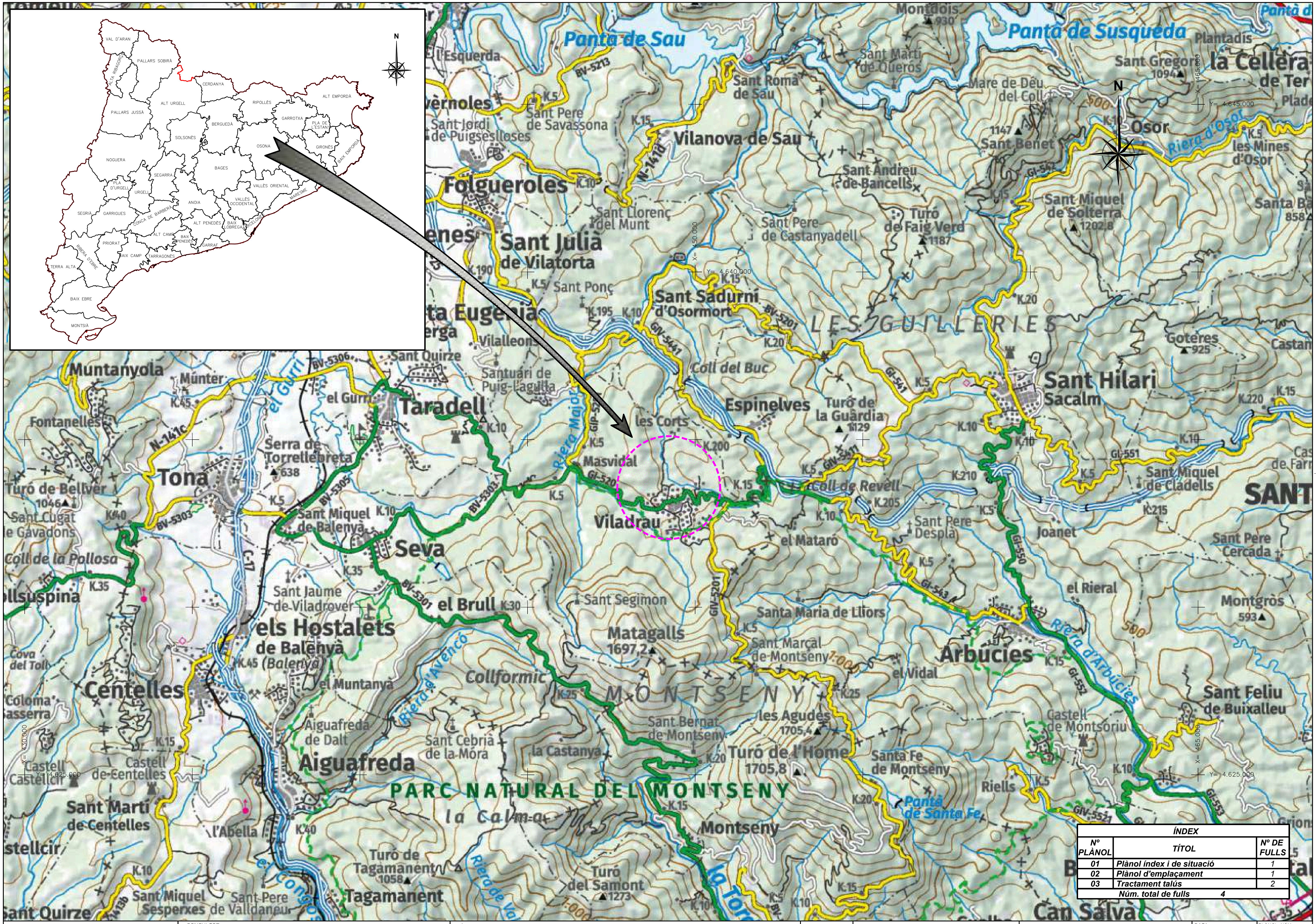
AIGUA SUBTERRÀNEA				Valoración
Estado General	Caudal por 10 m de tunel	Relación presión de agua- Tensión principal mayor		
Seco	Nulo	0	15	10
Ligeramente húmedo	< 10 litros/minuto	0,0-0,1	10	
Húmedo	10-25 litros/minuto	0,1-0,2	7	
Goteando	25-125 litros/minuto	0,2-0,5	4	
Fluyendo	>125 litros/minuto	>0,5	0	

RMR sin corregir =	**40**

EUROGEOTECNICA
Av. de les Corts Catalanes nº5-7 2º · 08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Telf: 93 583 04 80 · Fax: 93 583 69 60 · http://www.eurogeotecnica.comº

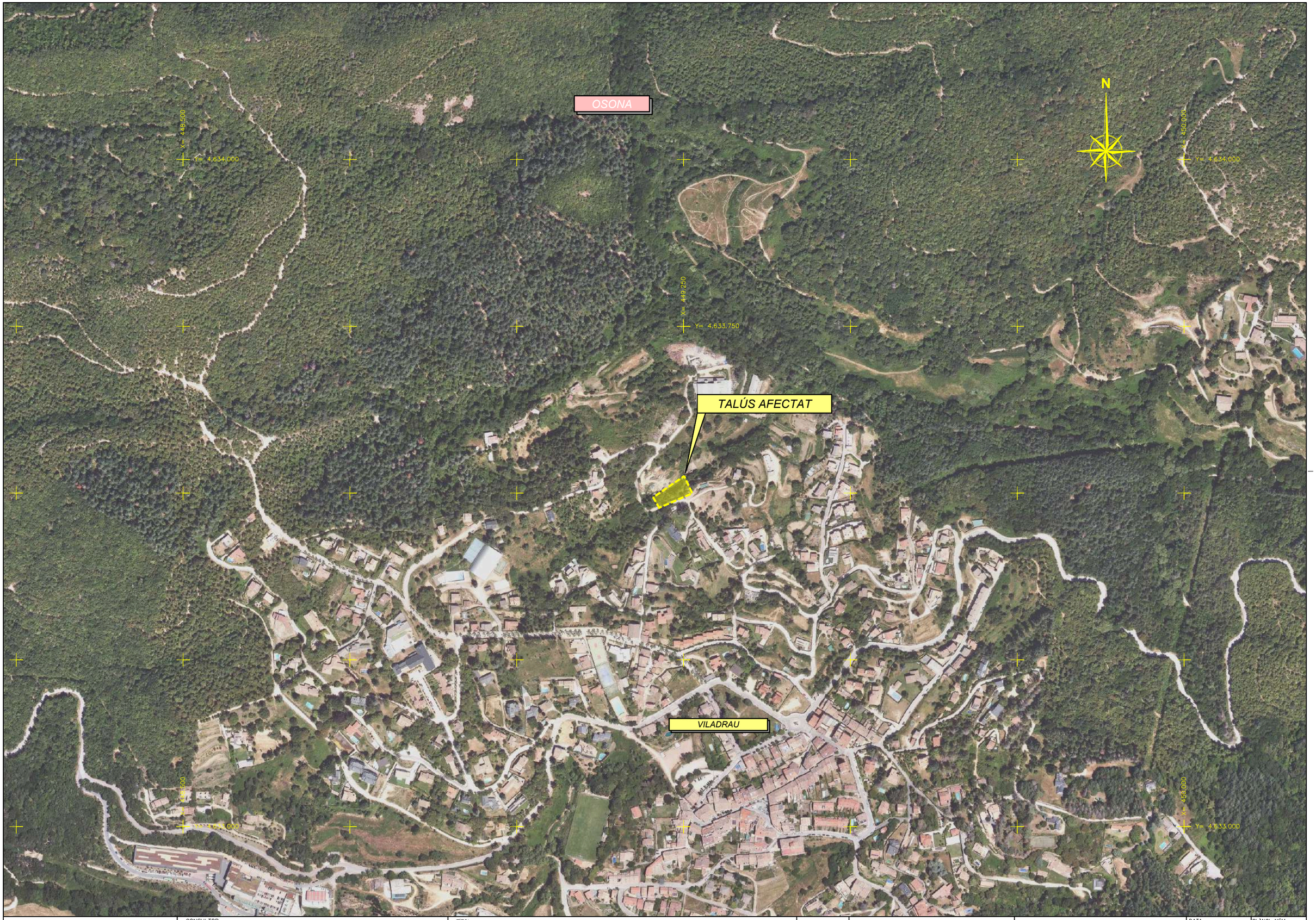
ANNEX III

PLÀNOLS



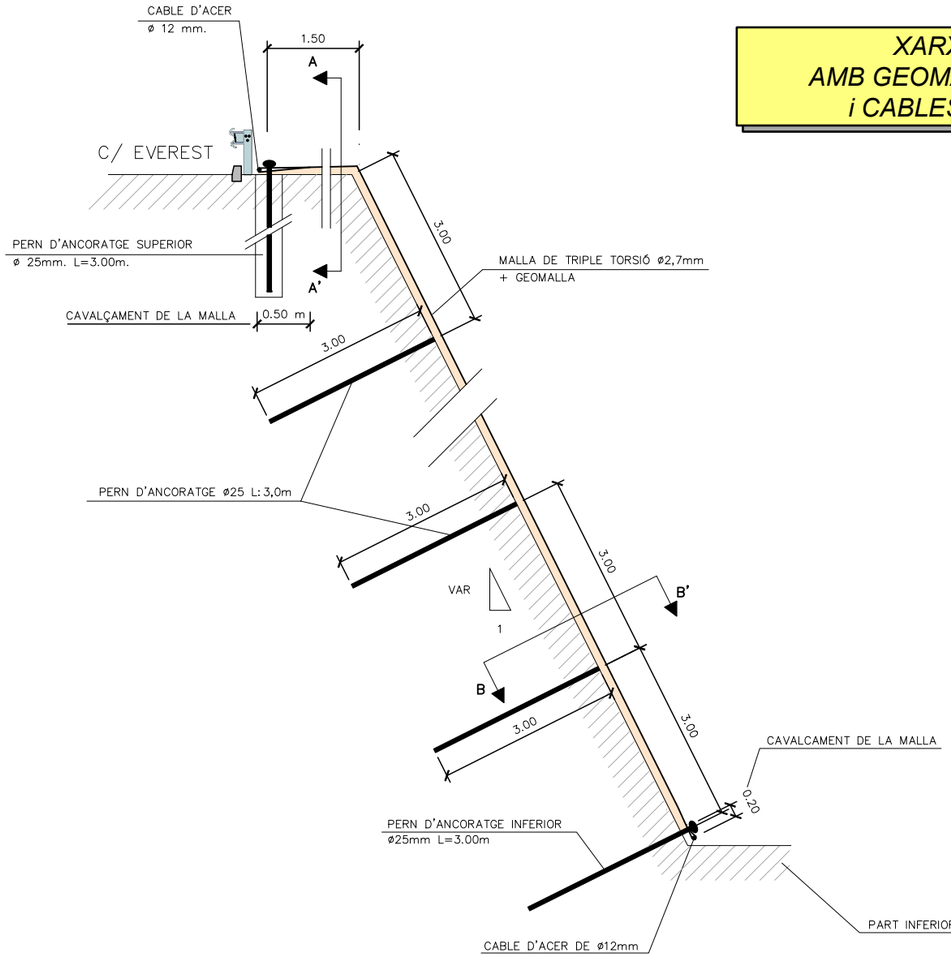
ÍNDEX		
Nº PLÀNOL	TÍTOL	Nº DE FULLS
01	Plànol índex i de situació	1
02	Plànol d'emplaçament	1
03	Tractament talús	2
Núm. total de fulls		4

CONSULTOR	TÍTOL	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL:	DATA:	PLÀNOL NÚM.
EUROGEOTECNICA	ESTABILITZACIÓ TALÚS PASSEIG GUILLERIES – CARRER PIRINEUS. VILADRAU.		1:50.000 — 0 1250 2500m — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ	MAIG 2026 — NOM FITXER: 01F01.dwg	1 — FULL....1...DE....1..

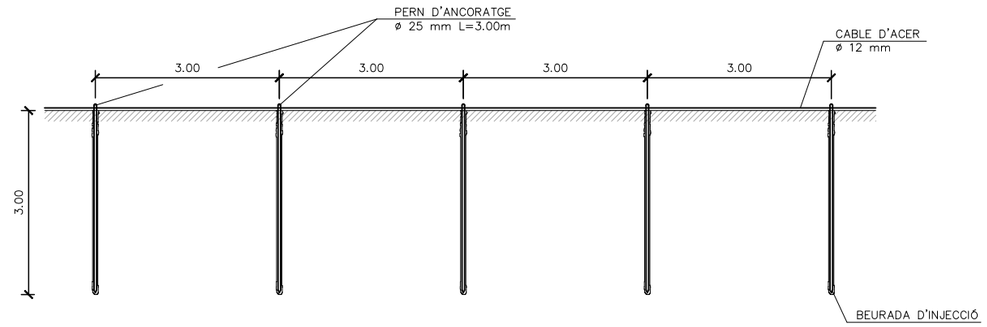


CONSULTOR	TÍTOL	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL:	DATA:	PLÀNOL NÚM.
EUROGEOTECNICA	ESTABILITZACIÓ TALÚS PASSEIG GUILLERIES – CARRER PIRINEUS. VILADRAU.		1:2500 0 62.5 125m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT	MAIG 2026	2
					NOM FITXER: 02F01.dwg	FULL.....1...DE....1.

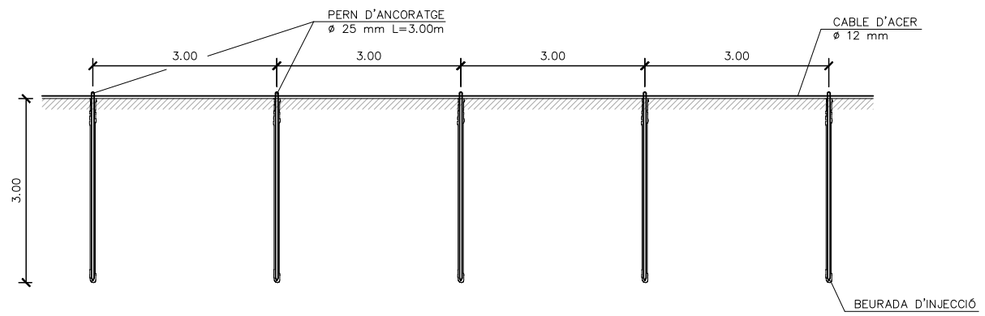
XARXA DE TRIPLE TORSIÓ AMB GEOMALLA, PERNS D'ANCORATGE i CABLES D'ACER HORITZONTALS



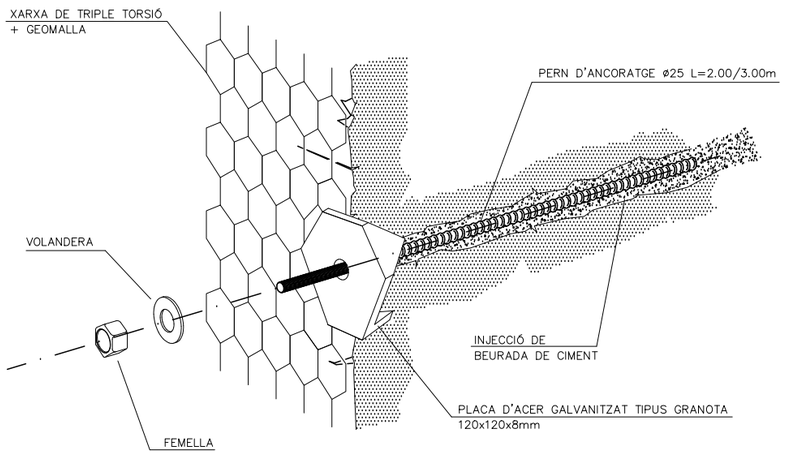
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



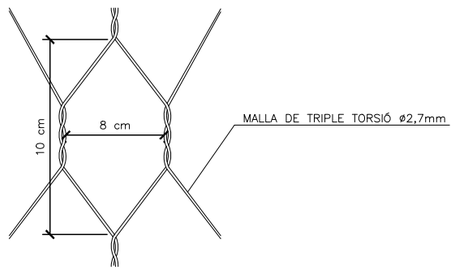
DETALL ANCORATGES PART SUPERIOR
SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:50



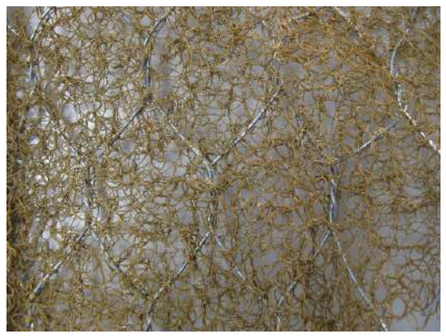
DETALL ANCORATGES PART INFERIOR I LATERAL
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:50



DETALL D'ANCORATGE AMB PLACA
SENSE ESCALA

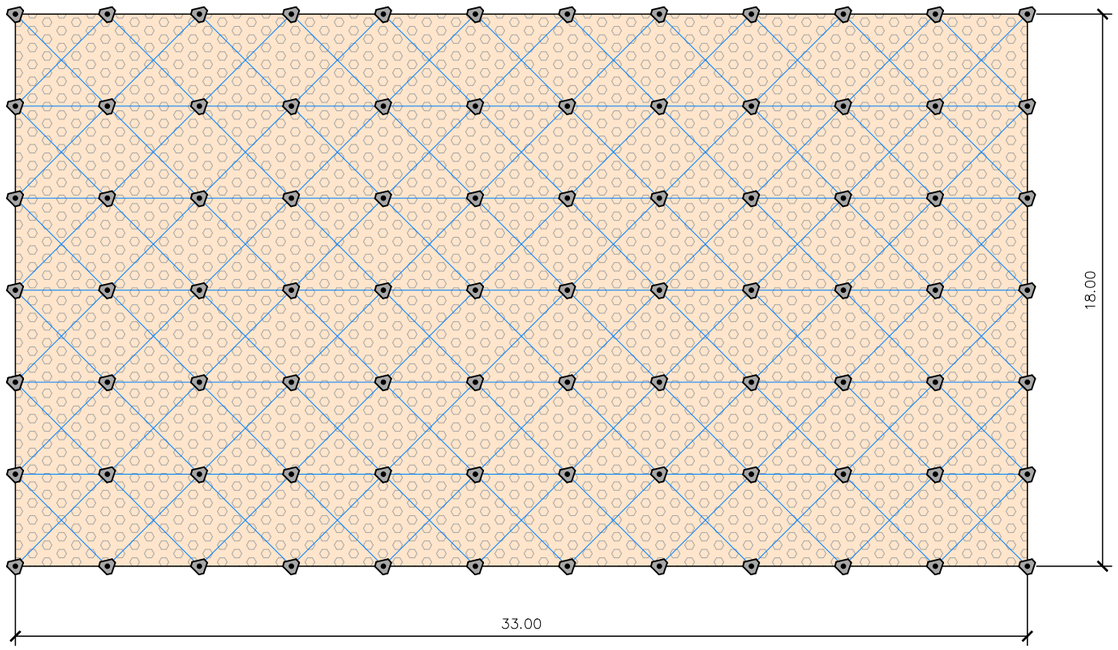


DETALL MALLA DE TRIPLE TORSIÓ
SENSE ESCALA



DETALL GEOMALLA TRIDIMENSIONAL POLIMÈRICA
AMB MALLA DE TRIPLE TORSIÓ
SENSE ESCALA

CONSULTOR	TÍTOL	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL:	DATA:	PLÀNOL NÚM.
EUROGEOTECNICA	ESTABILITZACIÓ TALÚS PASSEIG GUILLERIES – CARRER PIRINEUS. VILADRAU.		INDICADES 0 1.25 2.50m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	TRACTAMENT TALÚS	MAIG 2026 NOM FITXER: 03F01.dwg	3 FULL.....1...DE...2.



LLEGENDA

- PERN D'ANCORATGE ø 25mm. L=3.00m.
- CABLE D'ACER ø12 mm. (LÍNIES DE REFORÇ)
- MALLA DE TRIPLE TORSIÓ+GEOMALLA

NOTA:

La separació entre perns d'ancoratge del tancament perimetral i entre línies de reforç, és de 3 m. Aquesta separació és teòrica i serà variable en fase d'obra per aconseguir que la xarxa de triple torsió + geomalla quedi el mes adaptada possible a les irregularitats del terreny, de manera que no quedin buits entre el terreny i la xarxa que faciliten el moviment del terreny. Dins les línies de reforç la separació entre perns d'ancoratge és de 3 m.

	CONSULTOR EUROGEOTECNICA	TÍTOL ESTABILITZACIÓ TALÚS PASSEIG GUILLERIES – CARRER PIRINEUS. VILADRAU.	CLAU	ESCALES 1:100 0 2.5 5m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TRACTAMENT TALÚS	DATA: MAIG 2026 NOM FITXER: 03F02.DWG	PLÀNOL NÚM. 3 FULL....2..DE...2.

ANNEX NÚM. 5. PROGRAMA DE TREBALLS

1. Programa de treballs

1.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és la presentació d'un pla d'obra aproximat, amb caràcter merament indicatiu, corresponent a la possible execució de les obres considerades en el present document i d'acord amb el que estableixen els següents articles i normatives:

- Article 233.1.e de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.*
- Article 18.3.e de la *Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.*
- Article 132 del *Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.*

1.2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

S'ha realitzat un diagrama de barres representatiu de les obres, amb la indicació del termini total estimat per a la seva finalització.

El diagrama s'ha elaborat tenint en compte les activitats corresponents a les unitats d'obra més importants, exposant-hi les indicacions dels terminis parcials i les parts de l'obra a què es refereix l'article 137 del Reglament general de contractació de l'Estat.

Així mateix, s'ha tingut en compte el rendiment dels equips que figuren en l'annex de Justificació de preus i el volum d'obra a construir. Amb aquest últim s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues degudes a condicions climatològiques adverses i imprevistes. Totes aquestes dades serveixen per plantejar a continuació el quadre adjunt, en el qual només figuren les unitats o grups d'unitats determinants de la durada dels treballs.

A continuació, s'inclou un diagrama de Gantt d'un pla de treballs amb un termini d'execució de DOS mesos.

1.3. DIAGRAMA DE BARRES

	DOCUMENT NÚM. IV PRESSUPOST		MES 1				MES 2			
#	CAPÍTOL	PEM	SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8
1	TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES	5.470,35 €	2.735,18 €	2.735,18 €						
2	ESTABILITZACIÓ DE TALÚS	20.360,64 €			5.090,16 €	5.090,16 €	5.090,16 €	5.090,16 €		
3	FERMS, PAVIMENTS I ACABATS	4.096,75 €						2.048,38 €	2.048,38 €	
4	GESTIÓ DE RESIDUS	1.223,40 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €	152,93 €
5	PARTIDES NO TRAMIFICADES	2.218,60 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €	277,33 €
1a5	PEM TOTAL	33.369,74 €	3.165,43 €	3.165,43 €	5.520,41 €	5.520,41 €	5.520,41 €	7.568,79 €	2.478,63 €	430,25 €

PEM CERTIFICACIÓ	17.371,67 €	15.998,07 €
% RESPECTE PEM TOTAL	52%	48%

ANNEX NÚM. 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1.1. Introducció

Aquest annex té per objecte la justificació no contractual de l'import dels preus unitaris que figuren als quadres de preus números núm. 1 i 2 del "Document 4. Pressupost" d'aquest projecte.

El càlcul dels preus unitaris (unitats d'obra) del projecte s'ha realitzat considerant els costos directes i indirectes com indica l'article 130 del RGLCAP.

Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb els plusos i les càrregues i les assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats a la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o el funcionament de la maquinària i les instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

Es consideren costos indirectes totes aquelles despeses que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt de l'obra, com ara instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, etc. personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i als imprevistos.

- No s'imputen mai a costos indirectes els elements, mitjans o instal·lacions que s'utilitzin en unitats d'obra determinades que han de figurar a la unitat corresponent.
- Tampoc s'inclouen com a costos indirectes les obres complementàries que hagin de subsistir una vegada acabada l'obra principal, que, en general, figuraran al pressupost amb preus unitaris.

Es determinen els costos directes i indirectes necessaris per a l'execució de les unitats, sense incorporar l'import de l'impost sobre el valor afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o les prestacions de serveis realitzats.

El pressupost d'execució material i el pressupost de licitació es determinen d'acord amb l'article 131 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.

Es presenta en apèndix la relació resultant de preus bàsics i descomposts de preus auxiliars i unitats d'obra.

1.2. Costos directes i indirectes

El càlcul de preus de les diferents unitats d'obra s'ha realitzat segons l'art 130 del RGLCAP, tenint en compte els costos directes i indirectes, establint els indirectes en el percentatge del 8% sobre els costos directes, percentatge més elevat que l'habitual en obres públiques d'aquestes característiques donat l'emplaçament del projecte, de difícil accés. Aquest percentatge inclou un percentatge del 1,5% en matèria de control de qualitat.

1.3. Bases de preus

Per a la redacció de la justificació de preus del present projecte s'ha utilitzat el banc de preus de referència BEDEC de l'ITEC, amb els següents paràmetres:

- Banc de preus: BEDEC 2026-01
- Àmbit de preus: Girona / Catalunya
- Volum d'obra: Obra Civil (PEM 0,402 M euros)

El BEDEC és un conjunt de bases de dades generada per l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC), amb informació de productes de la construcció que ofereix informació de preus, plecs de condicions, dades ambientals, biblioteca d'objectes BIM, bancs d'entitats, bancs d'empreses, pressupostos tipus i banc de normativa. El conjunt de les dades del BEDEC estan permanentment actualitzades i els preus que contenen aquestes bases de dades són utilitzats com a referents en la determinació dels preus de mercat.

Cal tenir present que els preus de mercat dels materials i de les unitats d'obra no tenen una magnitud certa i concreta malgrat que puguin ser consultats en diverses bases públiques o bé privades. Es tracta d'un valor viu que fluctua constantment en funció de nombroses influències, pel que, l'adequació dels preus dels materials al mercat pot experimentar variacions, igual que les pròpies bases consultades.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	23,27000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	32,66000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,73000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	26,18000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	26,64000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	36,80000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,61000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	56,92000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	49,81000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	40,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,38000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	102,88000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	59,66000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,19000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	64,65000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	69,31000	€
C152-003B	h	Camió grua	71,81000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	62,63000	€
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	47,69000	€
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	17,41000	€
C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	3,73000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	6,79000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,99000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	18,84000	€
CZ15-MA0Q	h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	6,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,40000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	24,53000	€
B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,53000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	111,13000	€
B0AC-07Z1	m	Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.	8,55000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,09000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	2,12000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	451,18000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,32000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	29,70000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	88,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	55,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	-220,00000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat	4,95000	€
B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou parts proporcionals d'ancoratge a fi i inici de cable.	2,61000	€
B3LG-HKZ1	m2	Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.	5,31000	€
B3LG-HKZ2	m2	Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.	9,42000	€
B44Z-0M19	kg	Acer S235J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,22000	€
BB15-0XZ1	m	Barana de fusta de pi tractada a l'autoclau amb un nivell de penetració NP3 o 4 (UNE-EN 351-1) segons plànols	85,00000	€
BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	24,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	**P12R-WLWI**	mes	Lloguer de grup electrògen de qualsevol tipus, funcionament durant jornada laboral, inclòs consum i manteniment.	**Rend.:**	**1,000**			**209,30**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària							
CZ15-MA0Q h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	30,000	/R x	6,46000	=	193,80000	
	Subtotal:					193,80000	193,80000
	DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00000
	COST DIRECTE						193,80000
	DESPESES INDIRECTES	8,00	%				15,50400
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**209,30400**

P-2	**P214C-AKVI**	m3	Desmuntatge de biga metàl·lica de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de biga i runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**116,92**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra							
A0D-0007 h	Manobre	4,080	/R x	20,73000	=	84,57840	
	Subtotal:					84,57840	84,57840
Maquinària							
C152-003B h	Camió grua	0,300	/R x	71,81000	=	21,54300	
C111-0056 h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,38000	=	0,86900	
	Subtotal:					22,41200	22,41200
	DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,26868
	COST DIRECTE						108,25908
	DESPESES INDIRECTES	8,00	%				8,66073
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,91980**

P-3	**P214E-MBWW**	m	Desmuntatge de barana o tanca de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega de barana i runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**10,11**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra							
A0E-000A h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,90000	=	1,31400	
A0F-000Y h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	26,61000	=	5,32200	
A0D-0007 h	Manobre	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
	Subtotal:					8,70900	8,70900
Maquinària							
C111-0056 h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,38000	=	0,52140	
	Subtotal:					0,52140	0,52140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13064
COST DIRECTE			9,36104
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	0,74888
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,10992**

P-4 **P221C-JM67** m3 Excavació de terreny afectt per l'esllavissada de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en calçada/plataforma única > 3 i <= 5 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 **Rend.: 1,000** **20,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,12751	/R x	20,73000	=	2,64328	
		Subtotal:					2,64328	2,64328
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,24642	/R x	64,65000	=	15,93105	
		Subtotal:					15,93105	15,93105

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03965
COST DIRECTE			18,61398
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	1,48912
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,10310**

P-5 **P2258-DRNC** m3 Terraplenat i piconatge en zones afectades per l'esllavissada amb terres adequades, a decidir per la D.F., en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible **Rend.: 1,000** **21,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,650	/R x	21,90000	=	14,23500	
A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	20,73000	=	0,51825	
		Subtotal:					14,75325	14,75325
Maquinària								
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,650	/R x	6,19000	=	4,02350	
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016	/R x	59,66000	=	0,95456	
		Subtotal:					4,97806	4,97806

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22130
COST DIRECTE			19,95261
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	1,59621
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,54882**

Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-6 **P225A-IR6Q** m3 Estesa de terra vegetal sobre la superfície dels talussos, subministrat amb camió grua equipat amb bivalva articulada, fins un radi d'actuació de 20 m, aproximadament **Rend.: 1,000** **72,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,300	/R x	36,80000	=	11,04000	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,300	/R x	32,66000	=	9,79800	
		Subtotal:					20,83800	20,83800
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	71,81000	=	21,54300	
		Subtotal:					21,54300	21,54300
Materials								
BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,000	x	24,61000	=	24,61000	
		Subtotal:					24,61000	24,61000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31257
COST DIRECTE			67,30357
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	5,38429
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,68786**

P-7 **P22D1-DGOV** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,058	/R x	59,66000	=	3,46028	
		Subtotal:					3,46028	3,46028

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			3,46028
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	0,27682
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,73710**

P-8 **P2R3-HH0W** m3 Transport de terres no contaminades i/o residus biodegradables a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km **Rend.: 1,000** **10,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	62,63000	=	10,02080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	10,02080	10,02080
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		10,02080
			DESPESES INDIRECTES 8,00 %		0,80166
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,82246**

P-9 **P2R5-DT0Y** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **12,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	62,63000	=	11,89970	
		Subtotal:					11,89970	11,89970
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %						0,00000
		COST DIRECTE						11,89970
		DESPESES INDIRECTES 8,00 %						0,95198
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,85168**

P-10 **P2RA-IQFB** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage **Rend.: 1,000** **47,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TX	t	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	0,500	x	88,00000	=	44,00000	
		Subtotal:					44,00000	44,00000
		COST DIRECTE						44,00000
		DESPESES INDIRECTES 8,00 %						3,52000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,52000**

P-11 **P2RA-IQFE** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage **Rend.: 1,000** **29,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28U0	t	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	0,500	x	55,00000	=	27,50000	

Memòria valorada per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	27,50000	27,50000
			COST DIRECTE		27,50000
			DESPESES INDIRECTES 8,00 %		2,20000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,70000**

P-12 **P2RA-IQFI** m3 Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat **Rend.: 1,000** **5,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat	1,000	x	4,95000	=	4,95000	
		Subtotal:					4,95000	4,95000
		COST DIRECTE						4,95000
		DESPESES INDIRECTES 8,00 %						0,39600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,34600**

P-13 **P2RA-IQFP** m3 Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **32,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TS	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	1,000	x	29,70000	=	29,70000	
		Subtotal:					29,70000	29,70000
		COST DIRECTE						29,70000
		DESPESES INDIRECTES 8,00 %						2,37600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,07600**

P-14 **P2RA-IQG7** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **-47,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	0,200	x	-220,00000	=	-44,00000	
		Subtotal:					-44,00000	-44,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			-44,00000
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	-3,52000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-47,52000**

P-15 **P3L1-HK7P** m2 Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant el sanejament i l'esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans manuals i/o mecànics sobre camió o contenidor, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada. Inclou tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indiccions de la D.F. **Rend.: 1,000** **5,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,01754	/R x	56,92000	=	0,99838	
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,03509	/R x	49,81000	=	1,74783	
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,01754	/R x	40,15000	=	0,70423	
				Subtotal:			3,45044	3,45044
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,01754	/R x	3,99000	=	0,06998	
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,03509	/R x	6,79000	=	0,23826	
C152-003B	h	Camió grua	0,01754	/R x	71,81000	=	1,25955	
				Subtotal:			1,56779	1,56779

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05176
COST DIRECTE			5,06999
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	0,40560
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,47559**

P-16 **P3L1-HK7Q** u Tala d'arbre de qualsevol tipus en talús, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **151,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	1,33333	/R x	49,81000	=	66,41317	
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,66667	/R x	40,15000	=	26,76680	
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,33333	/R x	56,92000	=	18,97314	
				Subtotal:			112,15311	112,15311
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C152-003B	h	Camió grua	0,33333	/R x	71,81000	=	23,93643
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,66667	/R x	3,99000	=	2,66001
					Subtotal:			26,59644	26,59644

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,68230
COST DIRECTE			140,43185
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	11,23455
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,66639**

P-17 **P3LB-HK8A** u Subministre, perforació, injecció i col.locació sobre talús de pern d'ancoratge amb les següents característiques: 1) Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant; 2) Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F. Tot inclòs segons plànols. Executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. **Rend.: 1,000** **141,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,600	/R x	49,81000	=	29,88600	
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,400	/R x	56,92000	=	22,76800	
				Subtotal:			52,65400	52,65400
Maquinària								
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,600	/R x	18,84000	=	11,30400	
C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	0,600	/R x	3,73000	=	2,23800	
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,600	/R x	17,41000	=	10,44600	
C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	71,81000	=	7,18100	
				Subtotal:			31,16900	31,16900
Materials								
B44Z-0M19	kg	Acer S235J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,925	x	3,22000	=	12,63850	
B0AC-07Z1	m	Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment	3,000	x	8,55000	=	25,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.					
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	15,576	x 0,53000	= 8,25528		
					Subtotal:	46,54378		46,54378
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,78981
				COST DIRECTE				131,15659
				DESPESES INDIRECTES	8,00	%		10,49253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**141,64912**

P-18 **P3LD1-HK8U** m2 Subministre i col.locació sobre talús de geomanta, malla hexagonal de filferro i cablejat d'acer amb les següents característiques: 1) Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.; 2) Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.; 3) Part proporcional de cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2) amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. . Inclou part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. **Rend.: 1,000** **31,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0466	/R x	40,15000	=	1,87099	
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,0932	/R x	49,81000	=	4,64229	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0466	/R x	56,92000	=	2,65247	
					Subtotal:			9,16575	9,16575
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,01165	/R x	71,81000	=	0,83659	
					Subtotal:			0,83659	0,83659
Materials									
	B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou parts proporcionals d'ancoratge a fi i inici de cable.					
	B3LG-HKZ1	m2	Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.	1,050	x 5,31000	= 5,57550		
	B3LG-HKZ2	m2	Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.	1,050	x 9,42000	= 9,89100		
					Subtotal:	18,91170		18,91170
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13749
				COST DIRECTE				29,05153
				DESPESES INDIRECTES	8,00	%		2,32412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,37565**

P-19 **P938-DFUB** m3 Ferm de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM sobre esplanada existent **Rend.: 1,000** **37,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,044	/R x	20,73000	=	0,91212	
					Subtotal:			0,91212	0,91212
Maquinària									
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033	/R x	102,88000	=	3,39504	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	69,31000	=	0,34655	
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	47,69000	=	0,71535	
					Subtotal:			4,45694	4,45694
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,40000	=	0,12000	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	24,53000	=	29,43600	
					Subtotal:			29,55600	29,55600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,01368
				COST DIRECTE					34,93874
				DESPESES INDIRECTES	8,00	%			2,79510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,73384**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-20	**PB17-FHRP**	m	Barana de fusta de pi tracatada a l'autoclau, amb muntants de 10 cm i 3 brèndoles horitzontals de 8 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada al terreny un mínim de 0,60 m amb formigó	**Rend.:**	**1,000**		**120,16**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,400	/R x	23,27000	=	9,30800	
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,600	/R x	26,64000	=	15,98400	
				Subtotal:			25,29200	25,29200
Materials								
BB15-0XZ1	m	Barana de fusta de pi tractada a l'autoclau amb un nivell de penetració NP3 o 4 (UNE-EN 351-1) segons plànols	1,000	x	85,00000	=	85,00000	
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,003	x	111,13000	=	0,33339	
				Subtotal:			85,33339	85,33339

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,63230
COST DIRECTE			111,25769
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	8,90062
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,15831**

P-21	**PD5F-ZE1I**	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.:**	**1,000**		**30,71**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,03325	/R x	21,90000	=	0,72818	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0665	/R x	26,18000	=	1,74097	
A0D-0007	h	Manobre	0,0665	/R x	20,73000	=	1,37855	
				Subtotal:			3,84770	3,84770
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01838	/R x	64,65000	=	1,18827	
				Subtotal:			1,18827	1,18827
Materials								
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,20108	x	111,13000	=	22,34602	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	2,09000	=	0,10450	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,020	x	2,12000	=	0,04240	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,670	x	0,50000	=	0,33500	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	451,18000	=	0,45118	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/06/26 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	3,32000	=	0,06640	
				Subtotal:			23,34550	23,34550

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05772
COST DIRECTE			28,43919
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	2,27513
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,71432**

P-22	**PD5F-ZE63**	m	Formació de cuneta sense revestir triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.:** **1,000**	**1,22**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01747	/R x	64,65000	=	1,12944	
				Subtotal:			1,12944	1,12944

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			1,12944
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	0,09036
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,21980**

P-23	**PPA30003**	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per senyalització vertical, implantació i desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F.	**Rend.:** **1,000**	**400,00**	**€**

COST DIRECTE			370,37037
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	29,62963
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**400,0000**

P-24	**PPAASS01**	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents.	**Rend.:** **1,000**	**1.000,00**	**€**

COST DIRECTE			925,92593
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	74,07407
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.000,0000**

P-25	**PPAASS02**	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per a posada en marxa de l'obra, implantació en obra dels equips de treball i posterior retirada de l'obra. Inclou l'accés provisional del personal d'obra a tot el talús. Inclou l'adequació, el manteniment, el tancament, la neteja, i la recuperació de l'estat original en cas de modificació.	**Rend.:** **1,000**	**400,00**	**€**

COST DIRECTE			370,37037
DESPESES INDIRECTES	8,00	%	29,62963
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**400,0000**

ANNEX NÚM. 7. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. 3
1.1. Objecte 3
1.2. Estudi bàsic de Seguretat i Salut 3
1.3. Identificació de les obres 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor del projecte 4
4.2. Tipologia de l'obra 4
4.3. Situació 4
4.4. Subministrament i Serveis 4
4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.6. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.7. Pressupost de l'estudi de seguretat i salut 5
4.8. Termini d'execució 5
4.9. Mà d'obra prevista 5
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INFORMACIÓ GENERAL 6
5.1. Llibre d'incidències 6
5.2. Llibre de visites 7
5.3. Comunicació d'obertura del centre de treball 7
5.4. Recursos preventius 7
5.5. Avís previ 7
5.6. Treballs a subcontractar 7
5.7. Treballadors menors 8
6. TREBALLS PREVIS I INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
6.1. Treballs previs 8
6.2. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
6.3. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 10
6.4. Instal·lació de sanejament 11
6.5. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 11
6.6. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 12
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12
7.1. Serveis higiènics 12
7.2. Vestuaris 12
7.3. Menjador 13
7.4. Local de descans 13
7.5. Local d'assistència a accidentats 13
8. ÀREES AUXILIARS 13
8.1. Centrals i plantes 13
8.2. Tallers 13
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 13
9. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS 14
9.1. Circulació i accés a l'obra 14
9.2. Proteccions en maquinària 14
9.3. Proteccions contra contactes elèctrics indirectes 14
9.4. Proteccions contra contactes elèctrics directes 14
10. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS 15
10.1. Enderrocs 15
10.2. Treballs en alçada 15

10.3. Moviment de terres, compactació 17
10.4. Moviment de terres, excavació 18
10.5. Pavimentació 19
11. TRACTAMENT DE RESIDUS 19
12. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 19
12.1. Manipulació 20
12.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 20
13. CONDICIONS DE L'ENTORN 21
13.1. Ocupació del tancament de l'obra 21
13.2. Situació de casetes i contenidors 21
13.3. Serveis afectats 21
14. UNITATS CONSTRUCTIVES 21
15. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
15.1. Procediments d'execució 21
15.2. Ordre d'execució dels treballs 22
15.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 22
16. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 22
17. MEDIAMBIENT LABORAL 22
17.1. Agents atmosfèrics 22
17.2. Il·luminació 22
17.3. Soroll 23
17.4. Pols 24
17.5. Ordre i neteja 25
17.6. Radiacions no ionitzants 25
17.7. Radiacions ionitzants 29
18. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 30
18.1. Els principis bàsics de la manipulació de materials 30
18.2. Manipulació de càrregues sense mitjans mecànics 31
19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 31
20. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 31
21. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32
22. RECURSOS PREVENTIUS 32
23. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 33
24. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 34
24.1. Normes de Policia 34
24.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 35
24.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 35
24.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 35
24.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 36
24.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 37
24.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 37
25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 39
26. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 39
27. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 39
ANNEX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 40

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

1.1. Objecte

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

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

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

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

1.2. Estudi bàsic de Seguretat i Salut

L'obligació de la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut integrat en el Projecte prové del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Segons el seu article 4 (Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres), el promotor d'una obra de construcció està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes en què es donin algun dels supòsits següents:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759.08 €.

b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500 jornades.

d) Totes les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap d'aquests supòsits, el cas de la present memòria valorada, s'ha d'elaborar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

1.3. Identificació de les obres

El projecte del qual forma part el present estudi té per objecte definir i valorar els treballs a realitzar que permetin la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor		AJUNTAMENT DE VILADRAU
Adreça	:	Carrer Migdia, 1
Població	:	17.406 Viladrau

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Guillem Collell Mundet
Titulació	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	24053
Despatx professional	:	DIPUTACIÓ DE GIRONA
Població	:	Girona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor del projecte

Autor del projecte	:	Guillem Collell Mundet
Titulació	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	24053
Despatx professional	:	DIPUTACIÓ DE GIRONA
Població	:	Girona

4.2. Tipologia de l'obra

Actuacions de reparació d'un talús esllavissat i actuacions de millora en la funcionalitat i drenatge del passeig.

4.3. Situació

Emplaçament	:	Passeig de les Guilleries
Coordenades	:	UTM ETRS89 (X=41.851649 Y=2.388468) i a 793 metres.
Codi Postal	:	17.406
Població	:	Viladrau

4.4. Subministrament i Serveis

Aigua	:	NO
Gas	:	NO
Electricitat	:	NO
Sanejament	:	NO
Altres	:	NO

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Serveis mèdics

Consultori Viladrau: Tel. 93 884 94 02. C/ Balcells i Morató, 3 baixos

Horarios

l	m	m	j	v	s	d
8:00-15:00	8:00-15:00		8:00-15:00	10:30-15:00		
		15:30-20:00				

Àrea Bàsica de Salut Santa Eugènia de Berga: Tel. 93 885 45 56. C/ Escoles, 1, 08507 Santa Eugènia de Berga.

Consorci Hospitalari Vic. Tel. 93 702 77 77. C/Frances Pla El Vigatà, 1.

Emergències: Tel. 112

Bombers:

General Tel. 085

Vic. Tel. Tel. 93 859 06 31, 08571 Sant Vicenç de Torelló

Mossos esquadra:

General. Tel. 112

Vic Tel. 93 881 57 00. C/ de l'Era d'en Sellés, 5. 08500 Vic, Osona

4.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de referència per aquesta memòria valorada,

exclòs les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 33.369,74€.

4.7. Pressupost de l'estudi de seguretat i salut

El present estudi bàsic de seguretat i salut és bàsic, quedant exclòs l'elaboració del document tipus "Pressupost", el qual s'inclou al pressupost del projecte, en el capítol 8 de partides no tramificades, com una partida alçada a justificar amb codi "PPA20002", descripció "Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents." i import 1.000,00 €, que representa el 3% de Pressupost d'Execució Material del Projecte (PEM, en endavant).

La partida alçada és a justificar en el Pla de Seguretat i Salut de l'Obra amb import idèntic al de la memòria valorada.

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de durada dels treballs és de 2 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant fuster
- Ajudant jardiner
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a fuster
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 1a soldador
- Oficial 1a especialista en treballs verticals
- Oficial 2a especialista en treballs verticals
- Peó especialitzat en treballs verticals

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Aigua
- Tot-u artificial
- Beurada de ciment per a injectar
- Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm
- Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.
- Clau acer 2,09000 €
- Filferro recuit d'1,3 mm 2,12000 €
- Tauló de fusta de pi per a 10 usos 0,50000 €
- Llata de fusta de pi 451,18000 €
- Desencofrant 3,32000 €
- Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge
- Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostatge
- Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostatge
- Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge
- Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat
- Cable d'acer per a subjecció de malles protectores amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou parts proporcionals d'ancoratge a fi i inici de cable.

- Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F. 5,31000 €
- Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F. 9,42000 €
- Acer S235J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat
- Barana de fusta de pi tractada a l'autoclau amb un nivell de penetració NP3 o 4 (UNE-EN 351-1) segons plànols
- Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t
- Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
- Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Camió cisterna de 8 m3
- Camió grua
- Camió per a transport de 12 t
- Estenedora de granulat
- Equip per a injecció de beurada
- Martell perforador pnemàtic manual
- Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil disc
- Motoserra
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
- Grup electrògen de 15 a 20 kVA

5. INFORMACIÓ GENERAL

5.1. Llibre d'incidències

(art. 13 del RD 1627/1997 i RD 1109/07)

A cada centre de treball (obra), i amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, hi haurà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre a l'obra, a disposició del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la seva designació, de la direcció facultativa.

Al llibre hi tenen accés: el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, que podran fer anotacions relacionades amb la finalitat del llibre.

El RD 1109/07 que desenvolupa la Llei 32/06, que regula la subcontractació en el sector de la construcció, modifica la forma d'utilització del Llibre d'Incidències.

En el llibre d'incidències s'hi haurà de fer constar qualsevol instrucció i/o advertiment en matèria de seguretat i salut, fins i tot les que fins ara s'anotaven en el llibre de registre de la coordinació de seguretat i salut.

A més, s'elimina l'obligatorietat de comunicar a la Inspecció de Treball, totes les anotacions fetes al llibre d'incidències. Només s'hauran de comunicar a la Inspecció de Treball en el termini de 24 hores:

a) Els incompliments de les advertències o de les observacions que prèviament s'han anotat en el llibre per les persones habilitades.

b) Quan s'ordeni la paralització de l'obra, doncs s'hi donen circumstàncies de risc greu i

imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal i com consta a l'art. 14 del RD 1627/1997.

c) En cas d'accident laboral per infracció de les mesures de seguretat.

La resta d'anotacions seran notificades al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquests.

5.2. Llibre de visites

(art. 2 de la Resolució d'11 d'abril de 2006 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials).

A les obres amb més de sis treballadors i/o que tinguin una durada superior a trenta dies hi haurà un llibre de visites de la Inspecció de Treball de la Seguretat Social. Aquest llibre haurà de ser diligenciat a la primera fulla pel Cap de la Inspecció Provincial de Treball, que certificarà l'habilitació del mateix.

5.3. Comunicació d'obertura del centre de treball

(article 3 del RD 337/2010 pel que es modifica l'article 19 del RD 1627/1997).

La comunicació d'obertura del centre de treball (obra) a l'autoritat laboral competent ha de ser prèvia al començament dels treballs i únicament l'han de presentar els empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb el que disposa el RD 1627/1997.

La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del present RD.

5.4. Recursos preventius

El RD 604/2006 de 19 de maig, en el seu article primer modifica el RD 39/1997 de 17 de gener i introdueix un nou article 22bis, concreta els casos en els quals caldrà la presència de recurs preventiu. En el mateix RD, en l'article segon, modifica el RD 1627/1997 de 24 d'octubre i introdueix una disposició addicional única, en què s'estableix que el "Pla de Seguretat i Salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius".

5.5. Avís previ

El RD 337/2010 determina que l'avís previ en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura. (Disposició addicional segona del RD 337/2010 pel que es modifica el RD 1627/1997).

L'article quart de la Llei 54/2003, en el seu punt tres amplia la Llei 31/1995, i incorpora un nou article (32bis), el qual es refereix a la presència en el centre de treball dels recursos preventius, que seran membres del servei de prevenció propi o del servei de prevenció aliè, o bé treballadors de l'empresa assignats que reuneixin uns requisits determinats (coneixement, qualificació i experiència en els processos a desenvolupar, amb una formació preventiva mínima que es correspongui amb les funcions de nivell bàsic establertes al RD 39/1997), quan les condicions en què es realitza el treball o els processos així ho requereixin (veure relació no exhaustiva de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors de l'annex II del RD 1627/1997 o veure apartat 15.14 de la present memòria).

Els recursos preventius hauran de tenir la suficient capacitat; disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent d'estar en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determina la seva presència. En cas de la presència de recursos preventius de diferents empreses caldrà una correcta organització i coordinació dels mateixos per portar a terme les seves tasques.

5.6. Treballs a subcontractar

(Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, RD 1109/07 que la desenvolupa i RD 337/2010 que la modifica).

La Llei 32/2006, de 19 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, i el RD

1109/2007 que la desenvolupa, defineixen entre d'altres temes, els nivells de

subcontractació, la prohibició de subcontractació per part dels treballadors autònoms, els percentatges mínims de plantilla amb contracte indefinit, el registre d'empreses acreditades i la creació del llibre de subcontractació.

En tota obra de construcció cada contractista que subcontracti haurà de disposar d'un llibre de subcontractació. Aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra i haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms i el seu nivell de subcontractació, entre altres dades.

Així mateix, cada empresa haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i de tota la documentació que sigui exigida per les disposicions legals vigents. El contractista lliurarà als subcontractistes i/o treballadors autònoms les fitxes de seguretat corresponents als riscos derivats de les partides d'obra subcontractades, omplint el corresponent full de lliurament-recepció.

El subcontractista o treballador autònom avaluarà els seus propis riscos i comunicarà al coordinador de seguretat i salut qualsevol mesura preventiva o de protecció que suposi variació respecte al previst en aquest Pla de Seguretat i Salut.

Un cop acabada l'obra, el Llibre de subcontractacions s'ha de guardar durant un període de 5 anys, a comptar a partir de la data del Certificat Final d'Obra. A més, se n'haurà de lliurar una còpia al director de l'obra per tal que el guardi, juntament amb el Llibre de l'Edifici.

5.7. Treballadors menors

Segons el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció, està prohibida la presència de treballadors menors d'edat en les obres de construcció, excepte aquells que disposin d'un contracte de formació o de pràctiques.

Aquests treballadors es regiran per l'article 27 de la Llei 31/1995, Llei de Prevenció de Riscos Laborals i pel Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits als menors (derogat en els punts relatius a les dones per la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals).

En el cas de treballadors menors que pertanyin a d'altres convenis, es regiran pel Conveni Col·lectiu del sector al que pertanyen.

6. TREBALLS PREVIS I INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1. Treballs previs

Previ al començament de l'obra caldrà disposar dels serveis i instal·lacions necessàries per realitzar els treballs en les correctes condicions de seguretat i salut, garantint la seguretat dels treballadors, visitants i persones alienes a l'obra.

Abans de iniciar les obres s'han d'haver tingut en compte els següents treballs:

A) TENSIÓ. Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'electricitat de Mitja i Alta Tensió soterrades i aèries. Es farà amb coordinació amb la direcció de les obres i la Companyia mitjançant personal qualificat.

B) SERVEIS. Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'aigua, gas, telèfon, etc. soterrades pels vials. Es farà amb coordinació amb la direcció de les obres i la Companyia corresponent mitjançant personal qualificat.

C) TANCA I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA EN ÀMBITS REDUÏTS

Realització de la tanca de vials abans del començament dels enderrocs i del moviment de terres de l'obra. Si és del cas, aquesta protecció es complementarà amb unes bandes de protecció a una distancia de 0,60 m. per a la circulació de vianants en els casos que s'envaeixi la zona d'accés rodat al trànsit de vehicles, i no n'hi hagi alternativa pels vianants.

Els condicionaments que haurà d'acomplir la tanca són:

Tindrà 2 m. d'alçada.

Estarà situada a tants metres del canto del buidat, com per a assegurar els riscos

d'esllavissades (talús 1/1).

Contraporta per accés de vehicles de 4 m. d' obertura tancat per doble full. Al costat s'hi col·locarà una porta independent per accés del personal.

Hi constarà la següent senyalització:

Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.

Obligatorietat d'utilitzar el casc de seguretat tant en l'entrada de personal com en la de vehicles.

Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

També portarà la il·luminació especifica de seguretat.

D) TANCA I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA EN ÀMBITS EXTENSOS

Es col·locarà una tanca o elements divisoris a l'obra per impedir l'entrada a persones alienes.

Es disposarà una tanca metàl·lica mòbil de color groc i 1,09m d'alçada (tipus "ajuntament"), que serà suficientment rígida.

La zona d'accés a l'obra estarà convenientment assenyalada, separant l'accés de personal del de maquinària, sempre que sigui possible.

Els senyals necessaris segons el codi de circulació, la instrucció 8.3-IC sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes a vies fora de poblat, i el RD485/97 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball per aquesta obra seran com a mínim:

SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ: prohibit aparcar, entrada i sortida de vehicles, stop, perill obres, pas estret, avançament prohibit, carrer tallat, velocitat màxima permesa, balises lluminoses amb encesa a la nit.

SENYALS D'ADVERTÈNCIA (RD 485/97): matèries inflamables, tòxiques, càrregues suspeses, vehicles de manutenció, risc elèctric, risc d'ensopegades, caigudes a diferent nivell.

SENYALS DE PROHIBICIÓ (RD 485/97): prohibit fumar, prohibit encendre foc, prohibit el pas de vianants, aigua no potable, entrada prohibida a persones no autoritzades, no tocar.

SENYALS D'OBLIGACIÓ (RD 485/97): protecció obligatòria de la vista, protecció obligatòria del cap, protecció auditiva obligatòria, protecció obligatòria de les vies respiratòries, protecció obligatòria dels peus, protecció obligatòria de les mans, protecció obligatòria del cos (roba de treball), pas obligatori de vianants.

SENYALS DE LLUITA CONTRA EL FOC (RD 485/97): extintor.

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORRISME (RD 485/97): primers auxilis (farmaciola).

S'afegiran tots aquells senyals del codi de circulació o del Reial Decret 485/97 que es considerin necessaris degut a un canvi en la disposició de l'obra, dels productes o processos utilitzats que comportin una situació no prevista amb risc pels treballadors o terceres persones.

E) S'haurà de preveure el DESVIAMENT DEL TRÀNSIT dels vials en que s'hi realitzin les obres segons les indicacions de la direcció de les Obres d'acord amb l'Ajuntament de Viladrau.

F) Realització d'una CASETA PER A L'ESCOMESA GENERAL, en la que es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias".

Els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes, seran diferencials de la potencia necessària i de sensibilitat de 30 mA. per les línies d'enllumenat i de 300 mA. per les màquines, i una presa de terra, inferior a 800 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 m. de la caseta. Serà única a l'obra i a ells es connectaran totes les màquines per una línia de terra secundària.

En la protecció contra contactes elèctrics indirectes es tindrà en compte l'augment de la resistència, degut a la llargària i secció del cable utilitzat per a la terra.

S'utilitzarà els diferencials necessaris per a les instal·lacions d'enllumenat i els necessaris per a la resta de la maquinaria.

Tota mànega disposarà de quatre fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà el normalitzat. Aquestes mànegues contaran amb la protecció IP adequada.

A partir del quadre auxiliar d'obra. s'alimentaran els quadres instal·lats en les diferents zones, utilitzant un cable que seguirà els esquemes corresponents.

Tota instal·lació a nivell de terreny es realitzarà enterrada sota tub rígid.

G) GRUP ELECTROGEN

Quan la instal·lació elèctrica provisional disposi d'un grup electrogen mòbil, aquest tindrà la potència necessària segons la maquinària a utilitzar. Aquest grup disposarà dels elements de protecció necessaris per a la seva utilització amb les màximes garanties de seguretat. Disposarà com a mínim de posta a terra, tapa de protecció de tots els elements mòbils, caixa de protecció contra contactes elèctrics directes, caixa de connexió homologada amb interruptors magnetotèrmics i bases d'endolls tipus "CETACT".

Es disposarà també d'una reserva de combustible a l'obra, per tal d'assegurar el subministrament. El grup haurà de passar les revisions periòdiques necessàries per assegurar el seu bon estat de funcionament.

H) ZONA D'EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS.

La seva ubicació ve indicada en el plànol d'implantació de l'obra. En tot moment el contractista ha d'aconseguir que no interfereixi en el tràfic o procés productiu de l'obra.

S'evitarà l'apilament excessiu de material un sobre l'altre, procurant realitzar l'amuntegament en poca alçada i ocupant si és necessari una major superfície. No es permetrà estibar els sacs de material (big-bag) un sobre de l'altre.

El contractista procurarà, també, que no es produeixin desploms per desequilibris o vibracions properes.

En la manipulació de materials emmagatzemats, el contractista i els seus treballadors utilitzaran obligatòriament casc de seguretat, guants i calçat de seguretat, degudament certificats i amb el marcatge CE.

Es delimitarà un espai a l'obra, fora de la zona constructiva, destinat a la càrrega i descàrrega de materials, per tal que el conductor del vehicle no es vegi obligat a accedir-hi, evitant d'aquesta manera possibles interferències amb el procés constructiu o possibles accidents del conductor.

Al mateix temps, l'encarregat d'obra estarà en alerta en el moment de la recepció del material, per tal d'atendre al conductor del vehicle que subministra o retira el material sense que aquest últim l'hagi de localitzar a l'interior de la zona constructiva.

6.2. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Atesa la naturalesa dels treballs, que bàsicament requereixen la utilització de maquinària de pavimentació i moviments de terres, no és necessària la instal·lació elèctrica provisional d'obra. En tot cas, tampoc es disposa de cap línia de distribució elèctrica propera que permeti disposar d'aquest servei en uns termes de cost raonables.

Pels treballs que requereixin disposar d'energia elèctrica, com podria ser l'ús puntual de martells elèctrics, taladres o radial, el contractista haurà de proveir-se d'un grup electrogen.

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 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.

6.3. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Els treballs projectats no requereixen la utilització de quantitats elevades d'aigua. Atesa la naturalesa dels treballs, que bàsicament requereixen la utilització de maquinària de pavimentació i de moviments de terres, no és necessària la instal·lació d'aigua provisional d'obra.

En cas que sigui necessari disposar de petites quantitats d'aigua, com podria ser l'elaboració d'algun tipus de morter formigó, o altre material similar, el contractista haurà de proveir-se d'un petit dipòsit de PVC d'1-2m3 de capacitat, equipat amb una aixeta i mànega de sortida.

6.4. Instal·lació de sanejament

No està prevista la instal·lació o connexió de cap xarxa de sanejament atès que no es disposa d'aquest servei.

6.5. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, en segellats 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, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

6.6. 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.

7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

El centre de treball ha de disposar de la instal·lació de serveis d'higiene i vestuaris, així com menjador si fos necessari, reunint les condicions necessàries que estableix la normativa vigent, en tot cas, es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 m2 per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m. Aquests han d'estar en bones condicions d'ordre i neteja per a poder ser utilitzats per tot el personal que treballi a l'obra.

En funció del nombre màxim d'operaris que poden estar treballant simultàniament en una fase d'obra, es determina la superfície i els elements necessaris que han de configurar aquestes instal·lacions.

Com a local per als serveis així com per a les dependències de les oficines d'obra s'utilitzaran barracons de lloguer que reuneixin tots els requisits necessaris per a tal fi.

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:

7.1. Serveis higiènics

Lavabos: Caldrà instal·lar un lavabo químic, lleuger, de PVC prefabricat, fàcilment movible. Dotat com a mínim amb WC i aigüera.

Local de dutxes: No es preveu local per a dutxes en aquesta obra.

7.2. Vestuaris

No es preveu vestuari en aquest obra.

7.3. Menjador

El personal farà jornada partida i en l'horari de descans dels treballadors es contempla que aquests dinaran en alguns dels restaurants situats a menys de 2km de la zona de treball.

7.4. Local de descans

Ateses les característiques de l'obra, no és necessari local de descans.

7.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. No és el cas d'aquestes obres. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto-adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

En aquesta obra i atès que la contracta és inferior a les dels paràgrafs anteriors, es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat. Aquesta disposarà del següent contingut:

- 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.

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Per les característiques de l'obra, no és necessari l'establiment de centrals i plantes.

8.2. Tallers

Per les característiques de l'obra, no es necessari l'establiment d'un taller.

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS

9.1. Circulació i accés a l'obra

S'estableix allò indicat a l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.

Els accessos de vehicles han de ser diferents des del personal. En el cas d'emprar els mateixos, s'haurà de deixar un passadís protegit pel pas de persones, protecció que es realitzarà mitjançant tanques.

En ambdós casos els passos han de ser de superfícies regulars, ben compactades i anivellats; si calgués realitzar pendents, es recomana que aquestes no superin un 11% de desnivell. Totes aquestes vies estaran degudament senyalitzades i periòdicament es procedirà al seu control i manteniment. Si hi haguessin zones d'accés limitat hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin el pas dels treballadors no autoritzats.

El pas de vehicles en el sentit d'entrada es senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 km/hora i cedir el pas. S'obligarà la detenció amb un senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida.

En les zones on es preveu que poden produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de col·locar-se balises i protegir-les convenientment.

Les maniobres de camions i/o formigoneres hauran d'estar dirigides per un operari competent, i s'hauran de col·locar topalls per les operacions d'aproximació i buidat.

El grau d'il·luminació natural serà suficient i en cas de llum artificial (durant la nit o quan no sigui suficient la llum natural) la intensitat serà l'adequada, citada en un altre lloc d'aquest estudi.

En el seu cas, s'utilitzaran portàtils amb protecció antixocs. Les lluminàries estaran col·locades de forma que no suposin rics d'accidents pels treballadors (art. 9).

Si els treballadors estiguessin especialment exposats a riscos en cas d'avaria elèctrica, es disposarà il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9.2. Proteccions en maquinària

Tota la maquinària utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i reguardaments sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a aquests mecanisme, per evitar el risc d'atrapament.

9.3. Proteccions contra contactes elèctrics indirectes

Aquesta protecció consistirà en la posta a terra de les masses de la maquinària elèctrica associada a un dispositiu diferencial.

El valor de la resistència a terra serà tant baix com sigui possible, i com màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial (A).

9.4. Proteccions contra contactes elèctrics directes

Els cables elèctrics que presentin defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavelles en perfecte estat a fi que la connexió

als endolls s'efectuï correctament.

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mig de transformadors o grups convertidors de separació de circuits. En tot cas seran de doble aïllament.

En general, compliran amb allò especificat en l'actual i vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

10. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS

10.1. Enderrocs

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora, amb martell picador i amb martells d'aire comprimit mitjançant compressors.

La retirada dels materials resultants de l'enderroc es realitzarà mitjançant la mateixa màquina excavadora, i es transportarà a abocador amb camions.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Condicions generals del centre de treball en fase d'enderroc.

Senyala l'article 12 C de l'Annex IV del RD 1627/97 que els treballs d'enderroc que puguin suposar un risc pels treballadors hauran d'estudiar-se, planificar-se i emprendre's sota la supervisió d'una persona competent i hauran d'adoptar-se les precaucions, mètodes i procediments apropiats, per aquests:

Les zones en les que puguin produir-se despreniments o caiguda de materials o elements, procedents de l'enderroc, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment.

S'haurà d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i de treball i les instal·lacions interiors, quedaran anul·lades i desconnectades, llevat les que fores necessàries per realitzar els treballs i proteccions.

Els elements estructurals inestables hauran d'estintolar-se adequadament.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament format, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

10.2. Treballs en alçada

Els treballs de reparació al talús es realitzaran en alçada utilitzant elements propis de treballs en alçada, mitjançant línia de vida degudament homologada per part del contractista i el coordinador de seguretat i salut de les obres.

Per a l'execució dels treballs en coberta es preveu la utilització d'un sistema de protecció individual contra caigudes mitjançant línia de vida horitzontal certificada i ancorada a elements estructurals resistents. El sistema serà utilitzat conjuntament amb arnès anticaigudes, element d'amarratge amb absorbidor d'energia i resta d'EPI compatibles. La instal·lació haurà de disposar de la documentació tècnica corresponent, certificat de conformitat i instruccions d'ús. Abans de l'inici dels treballs es verificarà l'estat dels ancoratges i es disposarà d'un procediment específic de rescat per a eventuals situacions de suspensió després d'una caiguda.

Els sistemes seran compatibles amb els equips de protecció individual utilitzats pels treballadors i disposaran de les corresponents instruccions d'ús, inspecció i manteniment. Es garantirà en tot moment l'existència d'un pla de rescat específic i la formació adequada dels operaris. La instal·lació, modificació i verificació dels sistemes serà realitzada per personal competent, quedant prohibida qualsevol alteració no autoritzada dels elements d'ancoratge o dels dispositius de seguretat.

L'equip de protecció individual associat serà el següent:

- Arnès anticaigudes.
- Absorbidor d'energia.
- Elements d'amarratge.
- Anticaigudes retràctils o lliscants, si escau.
- Casc amb subjecció adequada.

L'homologació del sistema d'anticaiguda definirà els següents punts:

- Procediment de connexió i desconnexió.
- Recorreguts segurs.
- Limitacions d'ús.
- Formació i informació necessàries per als treballadors.
- Control d'accés a les zones de risc.
- Controls previs a l'ús.
- Inspeccions periòdiques.
- Registre de revisions.
- Procediment davant danys o després d'una caiguda.
- Plànols amb la ubicació de les línies de vida.
- Detalls dels punts d'ancoratge.
- Delimitació de les zones protegides.
- Recorreguts d'accés i treball.

I, especialment rellevant, definirà el pla de rescat:

- Procediment d'evacuació d'un treballador suspès.
- Mitjans de rescat disponibles.
- Responsables de l'actuació.
- Coordinació amb els serveis d'emergència.
- Temps de resposta previst.

La instal·lació de les línies de vida serà realitzada per personal qualificat i d'acord amb les especificacions del fabricant i la documentació tècnica corresponent. Abans de la seva posada en servei s'haurà de verificar:

- La resistència suficient de l'estructura suport.
- La correcta execució dels ancoratges.
- La compatibilitat entre els diferents components del sistema.
- L'absència d'elements que puguin provocar fregaments, talls o deteriorament dels equips.
- La disponibilitat de la documentació de certificació i manteniment.

Abans d'iniciar els treballs el coordinador de seguretat i salut comprovarà el sistema utilitzat, realitzarà un recurs preventiu a tots els treballadors que hauran de signar o deixar constància de la formació realitzada. Només podran utilitzar les línies de vida els treballadors que hagin rebut formació específica sobre:

- Riscos associats als treballs en alçada.
- Utilització correcta dels sistemes anticaigudes.
- Verificació prèvia dels equips.
- Procediments de treball segur.
- Actuació en cas d'emergència i rescat.

Aquesta formació haurà de ser acreditable i adequada a les tasques a desenvolupar.

Quan a l'obra intervinguin diverses empreses o treballadors autònoms, el coordinador de seguretat i salut haurà de garantir que:

- Tots els usuaris coneixen el sistema de línia de vida instal·lat.
- Existeixen instruccions comunes d'utilització.
- No es produeixen interferències entre activitats.
- Es controla el nombre màxim d'usuaris simultanis previst pel fabricant.
- Les modificacions o ampliacions del sistema són autoritzades prèviament.

Els treballs que requereixin l'ús de línies de vida quedaran suspesos quan les condicions meteorològiques puguin comprometre la seguretat dels treballadors, especialment en casos de:

- Vent fort.
- Pluja intensa.
- Tempestes elèctriques.
- Gel o neu.
- Condicions de visibilitat insuficient.

La direcció facultativa i la coordinació de seguretat podran establir límits específics en funció de les característiques de l'obra.

Durant l'execució dels treballs s'haurà de comprovar periòdicament:

- L'estat dels cables, cintes o rails de la línia de vida.
- L'estat dels punts d'ancoratge.
- La correcta utilització dels EPI.
- El compliment dels procediments de treball establerts.
- La vigència de les inspeccions i certificacions exigibles.

Qualsevol anomalia detectada comportarà la paralització immediata dels treballs afectats fins a la

seva correcció.

Les línies de vida previstes a l'obra hauran de complir la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, així com les especificacions de la norma UNE-EN 795 relativa als dispositius d'ancoratge i, quan sigui aplicable, la CEN/TS 16415 per a sistemes destinats a múltiples usuaris. Tots els components del sistema anticaigudes (arnesos, connectors, absorbidors i dispositius associats) hauran de ser compatibles entre si, disposar de marcatge CE i complir les corresponents normes UNE-EN de producte. La instal·lació, inspecció i manteniment es realitzaran seguint les instruccions del fabricant i per personal competent.

- Reial decret 1215/1997, exigeix que els equips utilitzats siguin adequats i segurs.
- Reial decret 773/1997, regula l'ús dels EPI associats a les línies de vida (arnesos, connectors, absorbidors, etc.).
- CEN/TS 16415:2013 Complementa la UNE-EN 795 per a sistemes utilitzats simultàniament per diverses persones.
- UNE-EN 795:2012, Norma principal dels punts d'ancoratge i línies de vida. Classifica els dispositius d'ancoratge en diferents tipus.
- UNE-EN 353-1: Sistemes guiats sobre línia d'ancoratge rígid. Aquesta norma especifica els requisits per als sistemes anticaigudes que utilitzen una línia d'ancoratge rígida, com ara un rail o un cable fixat de manera permanent a una estructura. El dispositiu de bloqueig es desplaça al llarg del rail i s'activa automàticament en cas de caiguda, bloquejant l'usuari de forma immediata. Són habituals en torres, escales fixes o estructures industrials.
- UNE-EN 353-2: Sistemes guiats sobre línia d'ancoratge flexible La UNE-EN 353-2 cobreix els dispositius amb **línia d'ancoratge flexible**, com una corda o cable que es pot enrotllar o desmuntar. El sistema inclou un bloquejador mòbil que segueix l'usuari durant el treball i s'activa quan detecta una acceleració sobtada o caiguda. S'utilitza sobretot en treballs temporals o en entorns on no és viable una instal·lació fixa.
- Altres UNE-EN
  - UNE-EN 361
  - UNE-EN 362
  - UNE-EN 355
  - UNE-EN 360
  - UNE-EN 353-1 i UNE-EN 353-2

10.3. Moviment de terres, compactació

S'acomplirà l'article 9 C de l'Annex IV del RD 1627/97 , en allò que respecta a moviment de terres i excavació, fonamentalment en allò relatiu a detecció de cables subterranis i sistemes de distribució, en allò relatiu a evitar el risc de sepultament i el d'inundacions per irrupció accidental de l'aigua.

Les zones en les que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons. Si fos precís, s'hauria d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

A l'estiu procedir al reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant el seu moviment.

Els elements estructurals inestables que puguin aparèixer en el subsol hauran d'estintolar-se adequadament, especialment si es tracta de construccions de fàbrica, de morter o formigó en massa.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament format, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis,

greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

No es faran malbé les arrels crítiques de les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

Es mantindran les zones de pas de persones i vehicles així com els acopis de materials d'excavació dins les distàncies adequades, indicades més endavant.

10.4. Moviment de terres, excavació

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora fins a la cotes d'enràs del clavegueram i sub-base, transportant les terres en camions.

L'execució de les rases i pous de cimentació i sanejament es realitzarà amb la retroexcavadora.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Després de grans pluges o gelades, o si l'obra ha estat paralitzada per qualsevol circumstància, es revisaran els talussos de l'excavació per a detectar possibles rases d'esllavissades de terres.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Es prohibirà el descens de personal a la rasa.

En les operacions perilloses estarà present un operari que faci les funcions de vigilant. En les de manteniment en seguiran rigorosament les mesures de seguretat oportunes pròpies de la maquinària.

Circulació de vehicles en les proximitats de l'excavació:

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'excavació i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament ensinistrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles junt a la vora de l'excavació es disposaran de tanques mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles, queden en un lloc seguir fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a la preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Condicions del centre de treball durant l'excavació per mitjans mecànics:

Les zones en que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres, postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons.

A l'hivern establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball, posant sorra i sal gruixuda sobre les basses susceptibles de gelades.

A l'estiu procedir el reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant l'execució.

Sempre que les obres es duen a terme en zones habitades o amb tràfic proper, es disposarà a tot el llarg de l'excavació, i a la vora contrària al que s'acopien els productes procedents de l'excavació, o en ambdós costats si aquests es retiren, tanques i pas col·locats a una distància no superior a 50 cm. dels talls d'excavació.

Topes per vehicles en el perímetre de l'excavació:

Es disposarà dels mateixos a fi d'evitar la caiguda dels vehicles a l'interior de les rases o pels faldons.

Atalussat natural de les parets d'excavació.

Com a criteri general es podran seguir les següents directrius en la realització de talús amb

bermes horitzontals per cada 1,50 m. de profunditat i amb la següent inclinació: roca dura 80º, sorra fina o argilosa 20 º.

La inclinació del talús s'ajustarà als càlculs de la Direcció Facultativa de l'obra, llevat de canvi de criteri avalat per Documentació Tècnica complementària.

L'augment de la inclinació i el drenatge de les aigües que poden afectar a l'estabilitat del talús i a les capes de superfície del mateix, garanteix el seu comportament.

S'evitarà, a tota costa, amuntegar productes procedents de l'excavació, a les vores dels talús, ja que, a més de la sobrecàrrega que poden representar, poden ajudar a embassar aigües originant filtracions que poden arruïnar el talús.

En talús d'alçades de més de 1,5 m. s'hauran de col·locar bermes horitzontals de 50 o 80 cm d'amplada, per la defensa i detenció d'eventuals caigudes de materials caiguts des de cotes superiors, a més de permetre la vigilància i allotjar les conduccions provisionals o definitives de l'obra.

La coronació del talús ha de tractar-se com una berma, deixant expedit el pas o inclòs disposant taulers de fusta per facilitar-lo.

En talús de grans dimensions, s'haurà previst en projecte la realització a la base de cunetes omplertes de grava solta o sorra de riu de diàmetre homogeni, per a la retenció de rebots de materials de despreniments, o alternativament si, per qüestió de l'espai disponible, no es poguessin realitzar aquells, s'apantallarà la paràbola teòrica dels rebots o es realitzarà un túnel isostàtic de defensa.

10.5. Pavimentació

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs de pavimentació i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament format que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, asfaltat, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a la vora de la zona a asfaltar, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran, zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles quedin en un lloc segur fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a la preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i jabalons.

A l'hivern convé establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball. Sempre que les obres es facin en zones habitades o amb tràfic proper, es disposaran en tot el llarg de la zona a asfaltar tanques i passos que permetin la circulació sense perill per a persones i vehicles.

11. 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.

Un cop realitzades les visites de camp, i d'acord les obres projectades, no es preveu que es generi una quantitat de residus significativa. En cas que durant la fase d'execució d'obres es generin residus, el contractista els abassegarà separadament i els transportarà fins a les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que se'n faci la corresponent valorització, gestió i tractament.

Els residus generats es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

12. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és 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.

12.1. 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.

12.2. 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, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius: L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins 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, sensibilitzant: 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.

13. CONDICIONS DE L'ENTORN

13.1. 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.

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.

13.2. 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.

13.3. Serveis afectats

Els treballs definits en el present document es desenvolupen en un entorn de muntanya. En les visites de camp no es va detectar l'existència de serveis que interferissin en els treballs i no es preveuen afectacions.

En tot cas, el Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació i en cas que sospiti de la presència dels mateixos, sol·licitarà als titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

14. UNITATS CONSTRUCTIVES

- Treballs previs i moviment de terres
- Estabilització de talús
- Ferms, paviments i acabats
- Gestió de residus
- Partides no tramificades

15. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

15.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, formació de mur d'escullera, reblert amb graves, drenatge, reposició de ferm, etc...).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

15.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució, etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

15.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), que encaixa en un termini de durada total de 2 mesos.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en la Memòria Valorada i en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

16. 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 Bàsic 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.

17. MEDIAMBIENT LABORAL

17.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

17.2. 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.

17.3. 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'erugues	.....	100 dB

Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus 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

17.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per troncat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms 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.

17.5. 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 contenidors per a l'abassegament de residus, en cas que es consideri necessari 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.

17.6. 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 (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de

protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

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.
d. 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.
e. 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.

f. 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.
g. Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h. 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.
h. 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.

17.7. 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 ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de

la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

18. 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.

18.1. Els principis bàsics de la manipulació 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 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.

18.2. Manipulació 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:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) 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.

19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi Bàsic 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.

20. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

21. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador de seguretat i salut o el tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

22. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Neteja i enderrocs
  - Tall paviment mescla bituminosa
  - Demolició paviment mescla bituminosa
  - Neteja i esbrocada de talús i cuneta
  - Excavació
- Moviment de terres
  - Transport i càrrega de sòl
  - Estesa i piconatge de sòl
- Bioenginyeria i mesures ambientals
  - Sembra manual en talús inclinat
  - Col·locació d'elements de drenatge i contenció de talús
  - Plantació en talús inclinat
  - Col·locació d'elements de bioenginyeria
- Millores del camí
  - Rigola i vorada
  - Cuneta transitable
  - Emmacat de drenatge
  - Barrera mixta de contenció de vehicles
- Accés al talús
  - Base de tot-ú i grava
  - Cuneta
- Senyalització
  - Col·locació de senyal vertical
- Gestió de Residus
  - Classificació de residus

23. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin en la immediació d'aquest trànsit. Ateses, però, les característiques de la via i d'acord allò que s'ha indicat en l'apartat 5 de la Memòria, es preveu que es tallarà el trànsit de la via durant l'horari de treball.

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 realitzar treballs en alçada o amb desnivells superiors a 1,5m. 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:

1. 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.
2. 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.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

24. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determinin les Ordenances municipals.

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, 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 5 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat municipal que correspongui.

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.

24.1. 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.

24.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de wc químic, casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, lavabo químic, 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, en superfícies sensiblement planes i que quedin fora de la calçada.
- A superfícies de terreny planeres i amb fàcil accés des del referit camí. Caldrà disposar de l'autorització del propietari corresponent.
- S'instal·larà la senyalització corresponent.

24.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra.
Tipus de tanques	Aquestes seran tipus "New Jersei", o bé metàl·liques, de 2,0m de llargada i amb barrots verticals. No s'admetrà com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

24.4. 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 vehicles i vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	El contractista haurà de definir en el Pla de seguretat i salut la situació dels aparcaments per a vehicles i maquinària de l'obra.
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 es duran a terme dins 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.

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.

24.5. 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. En tractar-se d'una via pavimentada, no es preveu que l'afectació per aquestes roderes sigui significativa.

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.

24.6. 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.

24.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m). En cas que no sigui possible complir aquesta distància mínima, s'aturaran els treballs puntualment. No es preveu un pas elevat de persones o excursionistes que hi passin a peu.

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Atesa la naturalesa dels treballs previstos, situats en una carretera de muntanya i llunyans a nuclis habitats, no es preveu que es produeixi aquest supòsit.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

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 via.
- Caiguda d'objectes.

26. 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.

27. 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

Document firmat electrònicament a la memòria, veure document núm. I.

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d'Enginyeria

ANNEX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

RADIAL

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Trencament o esclat del disc. Projeccions de materials.
- Abrasió i talls.
- Incendis, contactes elèctrics.
- Soroll

NORMES DE SEGURETAT

- Utilitzar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. Usar protectors auditius segons els treballs
- Utilitzar discos en bon estat, rebutjar els que estiguin gastats. Triar els discos adequats a cada cas, ja sigui formigó, ferro, etc.
- Col·locar el disc ben centrat en l'eix, no estrènyer excessivament el cargol de fixació, pot trencar-se o esquerdar-se el disc.
- Subjectar fermament l'eina amb les dues mans. Cuidar que al final del tall no colpegi el disc o ens doni estirades. Evitar que eles xapes a tallar vibrin.
- Tindrà sempre muntat el protector del disc
- Anar amb compte que cap cos estrany o un altre material s'introdueixi entre el queixal i el protector, ni realitzar ràpidament el tall, vigilant les espurnes que es generen. Tenir a prop un extintor.
- No utilitzar-la si vibra, la carcassa trencada, hagi rebut un fort cop, tingui l'interruptor espatllat, el cable deteriorat o en semi averia.
- Conèixer perfectament la forma d'utilitzar-la, així com la forma de neutralitzar les vibracions de l'element a tallar, ja es recolzant-la, etc.
- L'operari ha de treballar agafant-la amb les dues mans, amb els peus separats, ben recolzats i en posició còmoda.

TREPANT I ROSCADORA

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Projeccions de materials als ulls en la perforadora.
- Projecció de la broca o part d'ella.
- Luxacions en l'avantbraç i en bloquejar-se la broca.

- Contacte elèctric.

NORMES DE SEGURETAT

- Usar ulleres anti projeccions amb el trepant i molt especialment en treballar per sobre l'espatlla i com a mesura preventiva el casc en zona de possibles cops.
- Usar les ulleres, ja que poden evitar els encenalls que van quedar en les estries de la broca en una trepant anterior.
- Subjectar fermament la atornilladora o perforadora amb els dues mans alhora si pot ser.
- Usar broques ben afilades i del diàmetre precís. Triar la broca adequada al material a trepar. Escollir la velocitat més adequada.
- Muntar la broca i els accessoris centrats en el portabroques.
- Pressionar l'eina de manera que la velocitat sigui constant, no estrènyer massa perquè es bloqueja la broca i pot trencar-se per reescalfament.
- Desendollar l'eina quan es deixi d'utilitzar. No deixar penjat el trepant del cable ni tirar del mateix. Usar endolls adequats a la màquina.
- Mantenir la màquina neta de pols, especialment les ranures de ventilació.
- No utilitzar una perforadora o atornilladora que hagi rebut un fort cop, vibri massa, es calenti, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcioni i/o tingui el cable en mal estat.
- No reparar-la si no s'és especialista o si no es tenen els coneixements necessaris i material de recanvi adequat.
- Utilitzar cables d'alimentació complets, conformes i sense entroncaments.
- En cas d'utilitzar trepants percutors, usar sempre ulleres i si és necessari altres complements com poden ser mascareta, protectors acústics, etc.

MAQUINÀRIA D'OBRA GENERAL

RISCOS MÉS COMUNS

- Bolcades i xocs.
- Enfonsaments, atropellaments i atrapaments.
- Treballar en zones d'atmosferes agressives o molestes
- Incendis.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Sorolls.
- Cops, projeccions i talls.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Els inherents al propi lloc d'utilització o treball a realitzar

NORMES DE SEGURETAT

- Les màquines o eines amb trepidació estaran dotades de mecanismes d'absorció i amortiment.
- Els motors amb transmissió a través d'eixo o corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments. Les carcasses protectores a utilitzar, permetran la visió de l'objecte protegit.
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica.
- Es prohibeix la manipulació o revisió de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament o en operació.
- Les màquines de funcionament irregular o semi-avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es poden retirar se senyalitzaran.
- Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de reparació.
- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran les arrencadores o si s'escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat i convenientment format, utilitzarà una determinada màquina d'obra o màquina eina complexa.
- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivelladors i ferms. L'elevació do descens d'elements, s'efectuarà lentament.

- Els ganxos de pengi dels aparalls d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descans i seran amb pestell.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista de les maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilitat de trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals preacordades supleixin la visió del citat treballador.
- Es prohibeix la permanència o el treball d'operaris en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Els motors elèctrics de gures, muntacàrregues, tràctes, etc. Estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament avisin de l'anomalia.
- El responsable a peu d'obra formarà oportunament al personal de l'obra.
- És necessària la neutralització dels riscos amb mesures preventives i amb la utilització de premses de protecció personal EPIs inherents al propi treball a realitzar.

MARTELL PNEUMÀTIC O ELÈCTRIC

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Projeccions de partícules de formigó, guix, arrebossat, pintura, etc.
- Projecció d'aire comprimit per desendollat de la mànega.
- Cops en els peus per caiguda del martell.
- Soroll, pols i vibracions.
- Electrocució.

NORMES DE SEGURETAT

- Usar ulleres anti projeccions, pantalla, mascaretes, protectors auditius, protector antivibració, etc. Segons necessitats, així com casc i l'equip complementari i usual.
- Manejar el martell agarrat a l'altura de la cintura-pit.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxar.
- Assegurar-se del bon acoblament de la pica en el martell ,pot sortir disparada. No apuntar amb el martell a ningú.
- No recolzar-se amb tot el cos sobre el martell, pot lliscar-se i caure sobre els peus.
- Mantenir els martells ben cuidats i greixats.
- Siturar la mànega d'aire comprimit de manera que no s'ensopegui amb ella ni pugui ser danyada per vehicles, assegurant-se que arriba l'aire suficient i a la pressió adequada.
- Mantenir en bon estat la mànega de l'aire. Utilitzar brides de subjecció de cargol, no es permet subjectar la mànega al compressor o el martell amb filferros.
- Verificar les fugides d'aire en les juntes, acoblament i mànegues. Substituir els elements defectuosos.
- Abans de desarmar un martell tallar l'aire, no doblegar la mànega per tallar l'aire.
- Està totalment prohibit utilitzar l'aire comprimit per a netejar personal o dels equips.
- Para la màquina compressor alimentador en les estones d'espera i en hores dels menjars.
- Usar, segons la persona que vagi a utilitzar-ho, cinturó antivibratori.
- Usar guants per a la màquina, així com un bon davantal de pell.
- Per a martells elèctrics revisar motor, cable i endolls.
- Atenció especial al risc d'electrocució.

- Revisar el martell amb personal i equip adequat, així com el grup moto-compressor, tenint en compte les indicacions del fabricant.

RETROEXCAVADORA

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

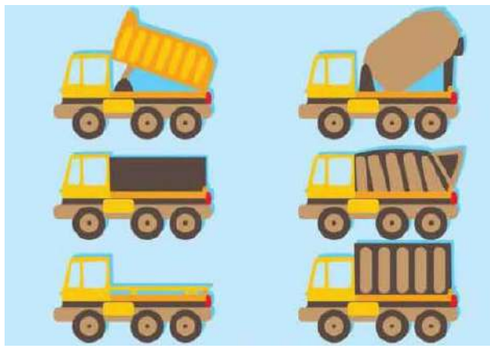
- Atrapaments.
- Caigudes d'altura.
- Bolcades i atropellaments.
- Caiguda del conductor.
- Soroll i cops.

NORMES DE SEGURETAT

- A l'inici de la jornada laboral es realitzarà el control i manteniment previ usual.
- Ens assegurarem que el conductor coneix adequadament la màquina i el seu funcionament.
- Es complirà el pla de manteniment definit pel fabricant en les diferents etapes de cotnrol.
- Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- En circular ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta en funcionament.
- Quan estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per sobre de la cabina del mateix.
- Es pararà esment a les línies ele`criques, tant aèries com a subterrànies.
- Es cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor romandrà quiet en la cabina fins que la xarxa desconnectada, o es desfaci el contacte. Si cal baixar de la màquina ho farà d'un salt el més gran possible.
- Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà de seguida al responsable de manteniment.
- En finalitzar la jornada durant els descansos, s'observaran que la màquina estigui recolzada i es desconnectarà la clau de contacte.
- Queda prohibit abaixar-se del vehicles sense deixar-ho frenat o deixar el cullerot en alt i sense que estigui ben aparcat; permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat; tranpsortar personal.
- Les proteccions individuals que hauran d'usar seran: casc, calçat, mono de traball i guants.

CAMIONS

IMATGE



RISCOS MÉS COMUNS

- Atrapaments.
- Bolcades i atropellaments.
- Caiguda d'objectes.
- Sorolls

NORMES DE SEGURETAT

- Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrere, frens, adreça, neta parabrises, comandaments, indicadors, stop, etc. També que el conductor disposi de carnet especial de conduir apte per aquest tipus de vehicle.
- En cas d'averia o mal funcionament es repassaran abans d'iniciar el treball.
- No es deixés desatès el vehicle estant el motor en marxa.
- No es farà cap reparació o ajust amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari.
- En aparcar, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.
- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió abans de llevar el tap.
- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps o aletes.
- Cal informar al cap immediat de la falta de seguretat de la ruta a causa de sots o imprevistos.
- En estacionar el vehicle, es deixarà sempre amb el fre de mà posat i eventualment una velocitat ficada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicles carregat.
- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega i es quedarà a una distància segura del camió que procedeixi.
- En acostar-se o sortir del àrea de càrrega, cal mirar si hi ha un altre vehicle o persona en les proximitats.
- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de romandre en la cabina.
- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de carretera o camí, estat del temps i visibilitat.
- Cal obeir sempre els senyals de les persones encarregades dels creus, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- Es cuidarà la il·luminació del vehicle al fer-se fosc.
- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.
- Es mantindrà sempre les indicacions dels senyalistes i principalment es faci marxa enrere.
- Cal mantenir el personal a una distància segura de la zona de descàrrega.
- Està terminalment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat. Cal prestar especial atenció a les línies elèctriques.
- Qualsevol anomalia en frens o adreça ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

DÚMPER

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Atrapaments i atropellaments.
- Xocs i bolcades.
- Caiguda del conductor.

NORMES DE SEGURETAT

- El dúmper haurà de portar tots els accessoris complets, inclòs el protector de cabina.
- La velocitat de circulació estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials a les zones de pas. S'evitaran girs bruscs o massa ràpids que podrien originar bolcades.
- En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada.
- Si l'arrencada fora amb manovella, s'empunyarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant l'estirada amunt. No es transportaran persones en el dúmper.
- En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que maneja el dúmper ha de maniobrar amb la màxima cura.
- El conductor estarà ben format i coneixedor de la seva màquina realitzant els controls que el fabricant aconsella en el llibre de manteniment del fabricador.
- L'equip de protecció individual que cal utilitzar és un casc, calçat de seguretat i roba de treball així com ulleres de protecció segons necessitats.

RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada.
- Màquina en marxa fora de control.
- Bolcada per falta de terreny o inclinació excessiva.
- Caiguda per pendents.
- Xoc contra altres vehicles.
- Vibracions.
- Els derivats de treballs continuats i monòtons.

NORMES DE SEGURETAT

- Extremar la seva precaució per evitar accidents.
- Per pujar o baixar a la cabina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. Evitarà caigudes i lesions. No accedir a la màquina encimbellant-se pels corrons. Pot sobrir caigudes.
- No sortir directament al terra si no és per perill imminent per a la seva persona. Si es fa, pot haver-hi fractures als talons i això és un accident greu.
- No realitzar ajustos amb la maquinària en moviment o amb els motor engegat, pot haver-hi lesions.
- No permetre l'accés a la compactadora de persones alienes i menys al seu maneig. Poden accidentar-se o provocar accidents.
- No treballar amb la compactadora en situació d'avaria o semi averia. Primer arreglar-la, després reprendre el seu treball. No tenir riscos innecessaris.
- Per evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, parar el motor extraient la clau de contacte. Realitzar les operacions de servei que requereixin.
- No guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir-se incendis.
- No aixecar la tapa del radiador en calent. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades greus.
- Fer el manteniment que aconselli el fabricant.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, parar el motor i desconnectar-lo extraient la clau del contacte.

- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.
- Ajustar sempre el seient a les seves necessitats, s'aconsegueixen els controls amb menys dificultat i es cansarà menys.
- Es prohibeix expressament l'abandó del corró vibrant amb el motor en marxa.
- Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i enrere.
- Equip de protecció individual recomanable el propi del conductor de la màquina calçat de seguretat i roba de treball així com ulleres de protecció segons necessitats.

PALA CARREGADORA

IMATGE

RISCOS MÉS COMUNS

- Caiguda d'alçada.
- Bolcada i atropellaments.
- Cops.

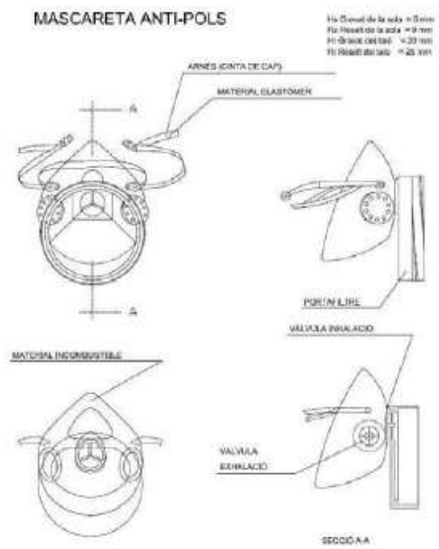
NORMES DE SEGURETAT

- Es procurarà que el conductor estigui perfectament format i sigui coneixedor de la màquina.
- Es faran els controls de màquina exigits pels fabricants, en el seu registre.
- Cal procurar no acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions en els quals poguessin existir esfondraments o bolcades.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació i greixatge és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada en el sòl. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran topalls per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altres, pels seus propis mitjans, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del sòl, i se circularà sempre a velocitat moderada, respectant-se a tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser aconseguit per la màquina.
- Quan es carreguin camions, no passarà la cullera per sobre de la cabina del camió.
- En els desplaçaments i maniobres, prestar especial atenció a les línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de 3 metres de BT i 5 metres d'AT.
- Quan la màquina es trobi avariada, se senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles: la cullera ha de quedar recolzada en el sòl; la clau de contracte ha de quedar desconnectada; posar el fre de mà d'aparcaments.
- No es transportaran persones en la màquina, i especialment de cullerot.
- Equip recomanable: casc, roba de treball, calçat de protecció i seient anatòmic.

FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

MÀSCARA ANTI-POLS

IMATGE



	FFP1 Mascarillas EN149	FFP2 Mascarillas EN149	FFP3 Mascarillas EN149	Mascarillas soldadura EN149
Factor Protección Nominal	FPN 4	FPN 12	FPN 50	FPN 10
Aplicaciones típicas	Niveles bajos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 4 VLA) típico en operaciones de lijado, corte, etc.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 12 VLA) típico en operaciones con cemento, construcción, metales.	Niveles altos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 50 VLA) típico en operaciones con productos peligrosos como en la industria química o farmacéutica.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 10 VLA), humos metálicos y ozono hasta 10 VLA. Típico en operaciones de soldadura.

FPN: El Factor de Protección Nominal es un nivel de protección calculado a partir del valor de fuga hacia el interior resultante del ensayo de la norma EN149.

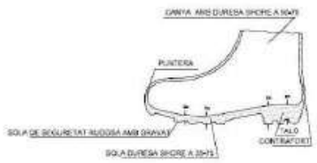
BOTES I CALÇAT DE SEGURETAT

IMATGE

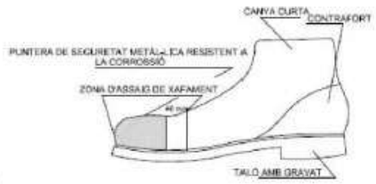
RIESGOS		CLASE DE CALZADO		
		I	II	III
Específicos	Caída de objetos, golpes, aplastamientos	X		
	Pinchazos		X	
	Caída de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos			X

CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERISTICAS
Ambiente de alta temperatura	Transpirables (sandalias, material muy corrosivo, primera suela muy absorbente, etc.). Contacto de suelas con superficies muy calientes: no utilizar plantillas, o utilizar suela exterior muy aislante.
Ambiente de baja temperatura	Aislantes del calor
Ambiente muy húmedo o contacto con líquidos no corrosivos ni disolventes	Calzado impermeable con primera suela muy absorbente
Ambiente corrosivo o contacto con líquidos corrosivos o disolventes	Calzado impermeable de material especialmente resistente al reactivo concreto, con primera suela muy absorbente

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



CLASSE DE SEGURETAT

- Caiguda d'objectes amb energia màxima d'impacte de 2 kg.
- Resistència a l'aixafament de la capdavantera de 14.7 KN de càrrega estàtica.
- Resistència al plegat.
- Resistència a la perforació de la plantilla de seguretat 1078 KN a una velocitat màxima d'aplicació del punxó de 12.5 mm/min.
- Resistència a la corrosió en cas que la capdavantera o plantilla anessin metàl·liques.

- Simbologia segons EN ISO 20345 per a ús professional.

Explicación del marcaje

El calzado de uso profesional incorpora unos símbolos en función de la protección ofrecida por cada categoría y modelo seleccionado. A continuación, se detalla su significado:

EN ISO 20345: calzado de seguridad para uso profesional

SB	Requisitos mínimos: puntera resitencia 200 J, compresión 15KN, transpiración y calidad mínima materiales
S1	Zona del talón cerrada, propiedades antiestáticas y absorción de energía en la zona del talón
S2	S1 + Penetración y absorción de agua
S3	S2 + Resistencia a la perforación y suela con resaltes
P	Resistencia a la perforación: 1100N
A	Calzado antiestático: rango de 100k a 1000m
E	Protección del talón contra choques: 20J
WRU	Resistencia a la absorción de agua
CI	Aislamiento del frío
HRO	Suela resistente al calor hasta 300ºC
HI	Aislamiento del calor
C	Calzado conductor

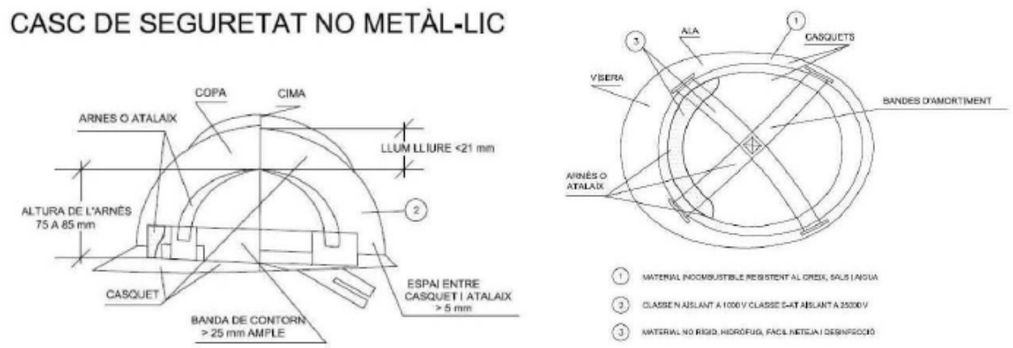
* En ausencia de estos marcados los riesgos indicados no están cubiertos

CE El marcado CE se encuentra en la lengüeta del artículo indicando: fabricante/distribuidor, referencia del artículo, logotipo CE, normativa que cumple y fecha de fabricación. La talla aparece marcada en la suela.

El marcado CE indica:
- Que supera las exigencias esenciales previstas por la directiva europea 89/686/CEE, relativa a equipos de protección individual: Inocuidad; Confort, Solidez; Seguridad: incluida la protección contra riesgos de caída por deslizamiento; Que este tipo de calzado de seguridad ha sido sometido a un examen CE por el organismo notificado arriba mencionado.

<u>CASC DE SEGURETAT</u>

IMATGE



CLASSE DE SEGURETAT

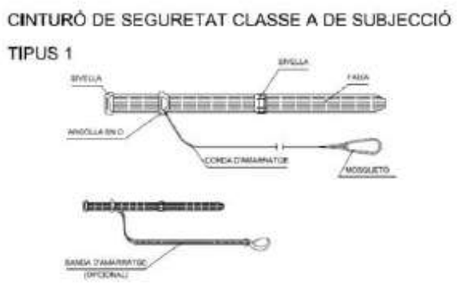
- UNE EN 397
- Casc de seguretat
- Casc de protecció contra topades i impactes.
- Peces de vestir de protecció del cap (casquets, gorres, barrets, etc.)
- Casc per a usos especials .

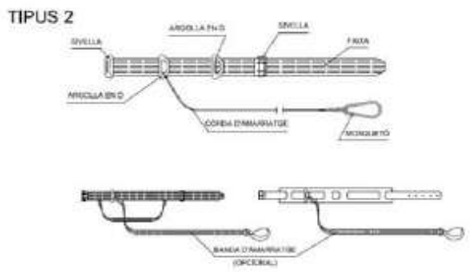
RISCOS A PROTEGIR

- Accions mecàniques.
- Accions elèctriques.
- Accions tèrmiques.
- Manca de visibilitat.

CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ I ARNÉS

IMATGE





DESCRIPCIÓ

Homologats segons CE.

Cintura de cintura, és d'us aconsellat en els treballs en els quals l'operari ha d'utilitzar els braços, però sense moure's del lloc de treball.

Cintura amb arnés complet: és d'us obligatori en el muntatge de xarxes de protecció, en utilització per la perillositat o per la possible caiguda sense protecció. Sempre hi ha d'haver la possibilitat de lligar-lo a un punt fix.

PROTECTORS AUDITIUS

IMATGE

DESCRIPCIÓ

Els protectors auditius són equips de protecció individual la funció principal de la qual és atenuar el soroll molest present a l'entorn de treball, amb la finalitat d'evitar danys en l'oïda de l'usuari a causa de nivells sonors elevats durant la seva jornada de treball.

Bàsicament existeixen tres tipus de proteccions individuals auditives.

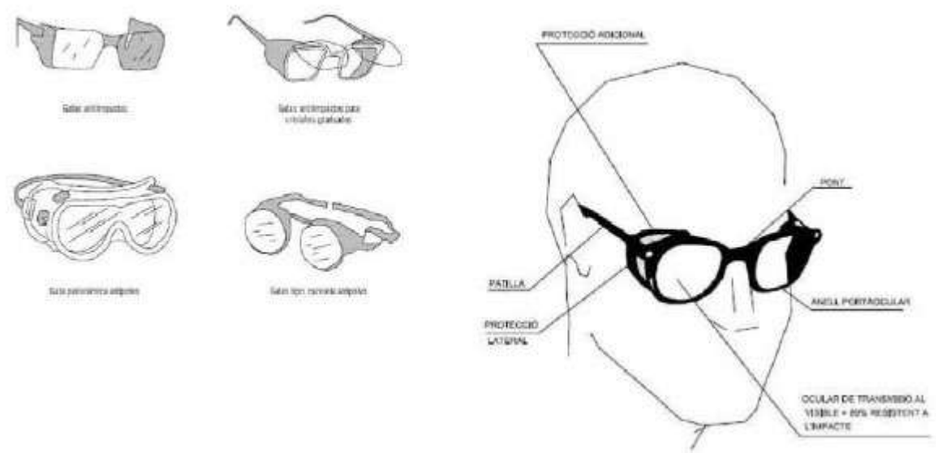
L'elecció d'un o un altre equip dependrà del nivell que es vulgui atenuar.

- Taps auditius: són elements que s'introdueixen al canal auditiu extern, tancant-ho d'una forma hermètica. Aquesta protecció dissenyada per a petits nivells de soroll. Els taps poden ser d'un sol ús o reutilitzables i es presenten al mercat amb o sense cordó.
- Arcs aurals: de similar protecció auditiva que els taps auditius, la diferència radica que tots dos taps estan units per un arc rígid.

- Orelleres: són dos casquets que cobreix les orelles adaptats al capdavant per mitjà de coixinets tous, generalment farcides d'escuma plàstica o líquid i folrats normalment amb un material amb capacitat per absorbir el so. Estan untis entre si per una banda de pressió denominada arnés. Tenen una major capacitat de protecció que els taps auditius i els aurals.
- Cascs antisoroll: són cascos que recobreixen l'orella, així com una gran part del cap. Permeten reduir a més la transmissió d'ones acústiques aèries a la cavitat craniana, disminuint així la conducció òssia del so a cau d'orella intern.

<u>ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS I PANTALLA SOLDADORA</u>

IMATGE



DESCRIPCIÓ

Es poden reduir les lesions oculars format als treballadors per reconèixer els perills per a la vista que puguin trobar i mitjançant l'ús i cura apropiats de l'equip per protecció ocular. Existeixen diverses causes de lesions en els ulls tal com:

- Ulleres de protecció pels ulls. Existeixen les ulleres de muntura universal i les de muntura integral. Les ulleres de muntura universal són protectors dels ulls que els seus oculars estan acoblats a una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals). Les ulleres de muntura integral són protectors dels ulls que tanquen de manera estanca i amb contacte amb la cara.
- Pantalles de protecció pels ulls i part de la cara i zones del cap.

<u>GUANTS</u>

IMATGE

DESCRIPCIÓ

Els guants de seguretat els ha de fer servir tot el personal que es trobi exposat als riscos de treball que involucren les mans, els dits i els braços. Sempre és recomanable que el tipus de guant sigui seleccionat per un professional del seu servei d'higiene i seguretat. És necessari la capacitació adequada al moment de lliurar-li al personal la forma d'ús, cura i aplicació.

- Els guants que es dotin als treballadors seran seleccionats d'acord als riscos de l'usuari.
- Els guants han de ser de la talla apropiada i mantenir-se amb bones condicions.
- No han d'usar-se guants per treballar amb maquinària en moviment.

- Els guants que es troben trencats, esquinçats o impregnats amb materials químics no han de ser utilitzats.
- Per a la manipulació de materials aspres o amb vores filoses es recomana els guants de cuir o lona.
- Per a treballs elèctrics es recomana l'ús de guants de material aïllant.
- Per a manipular substàncies químiques es recomana l'ús de guants llargs de hulè o neoprè.

ROBA DE TREBALL, ROBA REFLECTANT

IMATGE

NORMATIVA

UNE EN 471 Roba de senyalització d'alta visibilitat, norma específica per a la roba capaç de senyalitzar visualment la presència de l'usuari, destinada a fer visible a l'usuari en situacions de risc amb qualsevol tipus de llum diürna i quan és il·luminat en la foscor pels fars d'un automòbil. L'ús d'una peça d'alta visibilitat no garanteix que l'usuari serà visible en totes les direccions.

UNE EN 340 2004 Robes de protecció. Els requisits generals pera la roba de protecció venen especificats en aquesta norma amb els requisits d'ergonomia, innocuïtat, durada, envelliment, designació de talles i marcat de la roba de protecció i proporciona la informació que ha de subministrar el fabricant.

CREMES PROTECTORES

La llum solar és la font natural principal d'exposició a la radiació ultraviolada. Les persones que s'exposen molt a la llum ultraviolada tenen major risc de càncer de pell, incloent el melanoma.

El grau d'exposició a la llum ultraviolada d'un treballador que està exposat al sol depèn de la intensitat dels rajos, del temps que la pell ha estat exposada i de si aquesta està protegida correctament amb roba o bloquejador solar.

Els efectes dels rajos ultraviolats són ben coneguts: el cop de calor, l'envelliment de la pell i el risc de càncer. La naturalesa de l'exposició a la llum ultraviolada té un paper important en el desenvolupament del càncer de pell.

Els treballadors que estan exposats a la llum ultraviolada natural han de tenir en compte, a part de l'exposició al sol, també les superfícies reflectants com sorra, aigua i neu. La pell és eficaçment protegida si està recoberta de roba. Les zones d'exposició poden ser protegides per una crema solar. L'elecció d'una protecció ocular depèn del tipus i de la intensitat de la font de rajos ultraviolats.

És essencial en els treballadors amb exposició a la llum solar:

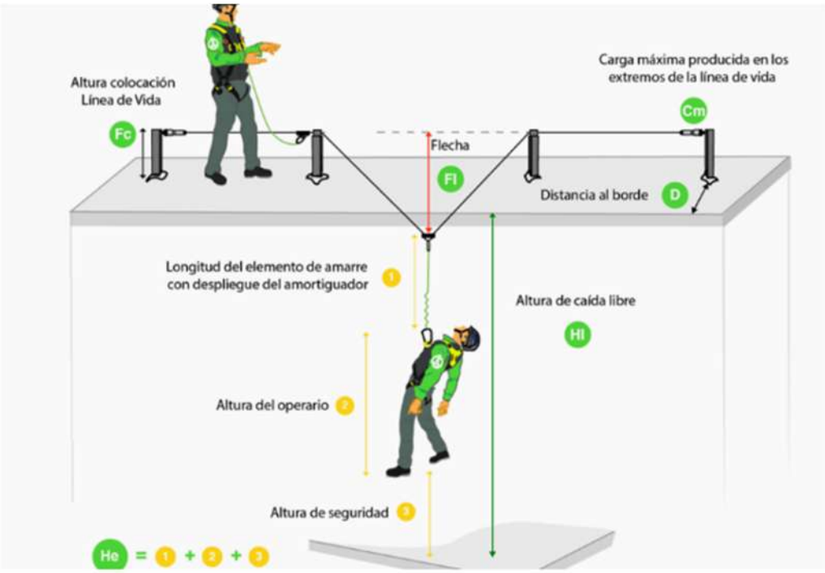
L'ús de barrets o cascos amb viseres i roba que cobreixi la major part del cos. També es recomana portar sabates tancades i guants.

Els treballadors han de protegir amb factor de protecció solar la zona de la pell exposada a la radiació ultraviolada (pell fosca mínim de 30, pell clara mínim 50).

Per garantir aquestes mesures l'empresari mitjançant la seva organització preventiva ha de determinar els llocs de treball en els que cal emprar equips de protecció individual, les parts del cos a protegir i els tipus d'equip necessari.

LÍNIA DE VIDA

IMATGE



NORMATIVA

Les línies de vida previstes a l'obra hauran de complir la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, així com les especificacions de la norma UNE-EN 795 relativa als dispositius d'ancoratge i, quan sigui aplicable, la CEN/TS 16415 per a sistemes destinats a múltiples usuaris. Tots els components del sistema anticaigudes (arnesos, connectors, absorbidors i dispositius associats) hauran de ser compatibles entre si, disposar de marcatge CE i complir les corresponents normes UNE-EN de producte. La instal·lació, inspecció i manteniment es realitzaran seguint les instruccions del fabricant i per personal competent.

- Reial decret 1215/1997, exigeix que els equips utilitzats siguin adequats i segurs.
- Reial decret 773/1997, regula l'ús dels EPI associats a les línies de vida (arnesos, connectors, absorbidors, etc.).
- CEN/TS 16415:2013 Complementa la UNE-EN 795 per a sistemes utilitzats simultàniament per diverses persones.
- UNE-EN 795:2012, Norma principal dels punts d'ancoratge i línies de vida. Classifica els dispositius d'ancoratge en diferents tipus.
- UNE-EN 353-1: Sistemes guiats sobre línia d'ancoratge rígid. Aquesta norma especifica els requisits per als sistemes anticaigudes que utilitzen una línia d'ancoratge rígida, com ara un rail o un cable fixat de manera permanent a una estructura. El dispositiu de bloqueig es desplaça al llarg del rail i s'activa automàticament en cas de caiguda, bloquejant l'usuari de forma immediata. Són habituals en torres, escales fixes o estructures industrials.
- UNE-EN 353-2: Sistemes guiats sobre línia d'ancoratge flexible La UNE-EN 353-2 cobreix els dispositius amb **línia d'ancoratge flexible**, com una corda o cable que es pot enrotllar o desmuntar. El sistema inclou un bloquejador mòbil que segueix l'usuari durant el treball i s'activa quan detecta una acceleració sobtada o caiguda. S'utilitza sobretot en treballs temporals o en entorns on no és viable una instal·lació fixa.
- Altres UNE-EN

- UNE-EN 361
- UNE-EN 362
- UNE-EN 355
- UNE-EN 360
- UNE-EN 353-1 i UNE-EN 353-2

DESCRIPCIÓ

Una línia de vida és un sistema de protecció contra caigudes en alçada format per un dispositiu d'ancoratge al qual el treballador es connecta mitjançant un arnès anticaigudes i un element d'unió adequat. La seva finalitat és evitar la caiguda o limitar-ne les conseqüències en cas que es produeixi.

Les línies de vida poden ser:

- **Horitzontals**: instal·lades sobre cobertes, passarel·les o estructures, permetent el desplaçament de l'usuari al llarg d'un recorregut.
- **Verticals**: col·locades en escales fixes, torres o altres elements d'accés vertical.
- **Temporals**: muntades exclusivament durant l'execució dels treballs.
- **Permanents**: incorporades de forma estable a l'edifici o estructura per a futures tasques de manteniment.

La instal·lació de línies de vida haurà d'estar degudament dissenyada i dimensionada per suportar les càrregues derivades d'una eventual caiguda, garantint la resistència dels punts d'ancoratge i la compatibilitat amb els equips de protecció individual utilitzats.

L'ús de la línia de vida requerirà, com a mínim:

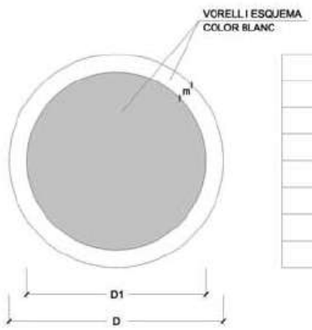
- Arnès anticaigudes de cos sencer.
- Element d'amarratge adequat.
- Absorbidor d'energia quan sigui necessari.
- Formació específica dels treballadors en treballs en alçada.

Abans de cada utilització s'haurà de verificar l'estat general del sistema, dels ancoratges i dels equips associats. Qualsevol defecte, deformació o deteriorament detectat comportarà la retirada immediata del servei fins a la seva revisió per personal competent.

Quan l'Estudi de Seguretat i Salut prevegi l'ús de línies de vida, haurà d'incloure la seva ubicació, les característiques tècniques bàsiques, les condicions d'utilització, les limitacions d'ús, el nombre màxim d'usuaris simultanis i el procediment de rescat en cas de caiguda. Així mateix, els plànols de seguretat hauran d'identificar clarament els recorreguts protegits i els punts d'ancoratge previstos.

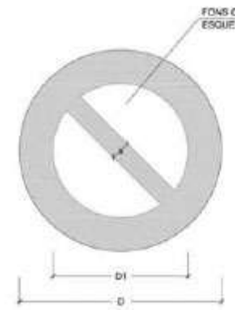
FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ



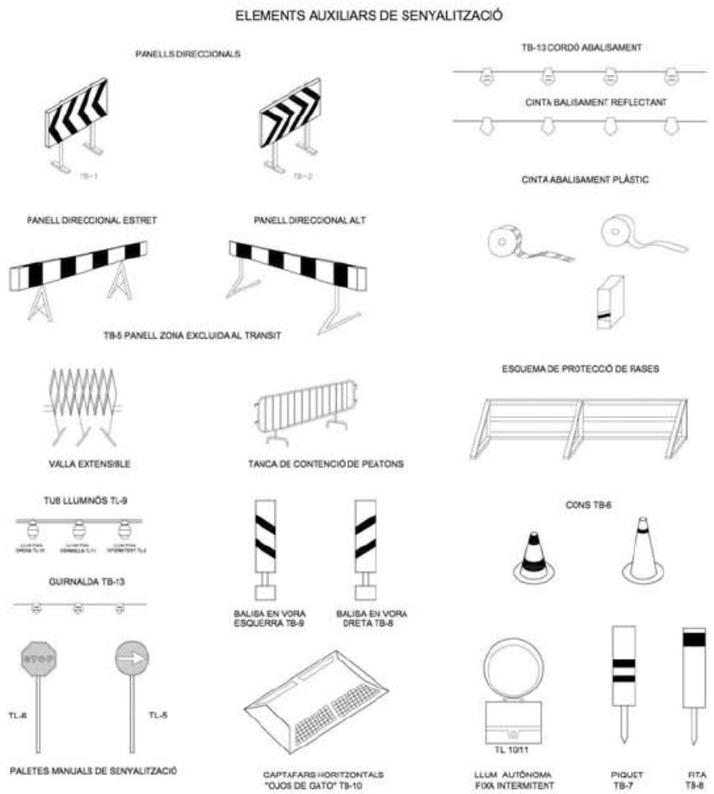
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

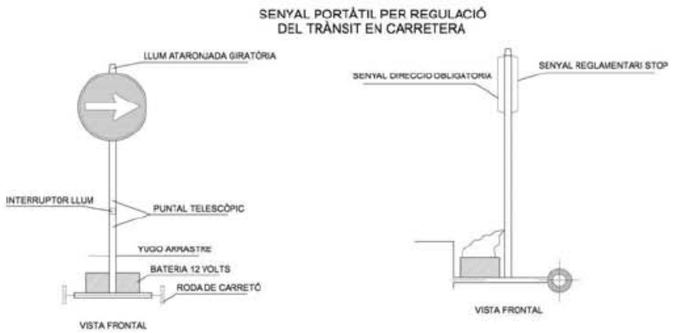
SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ



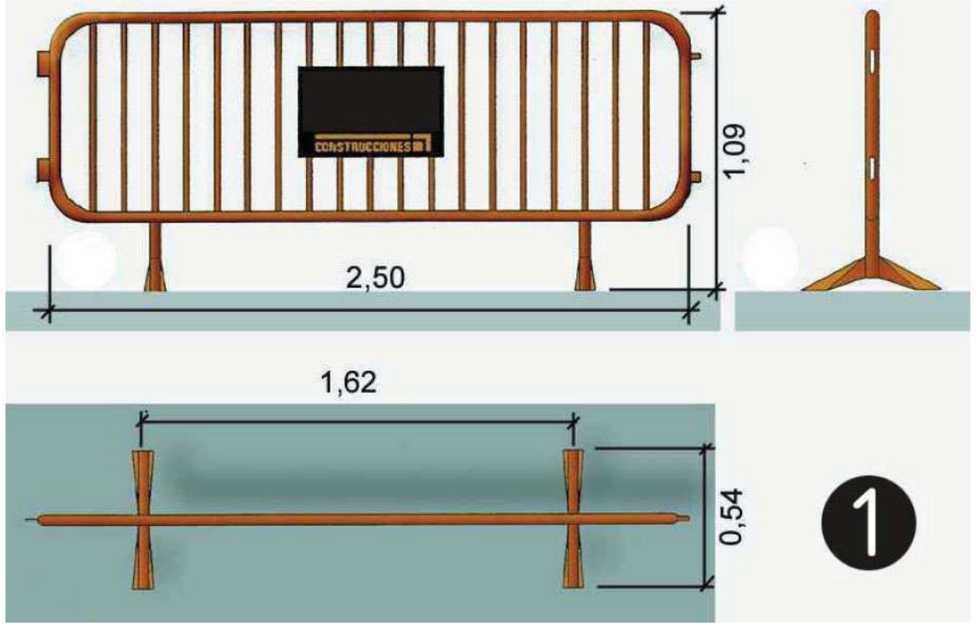
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA

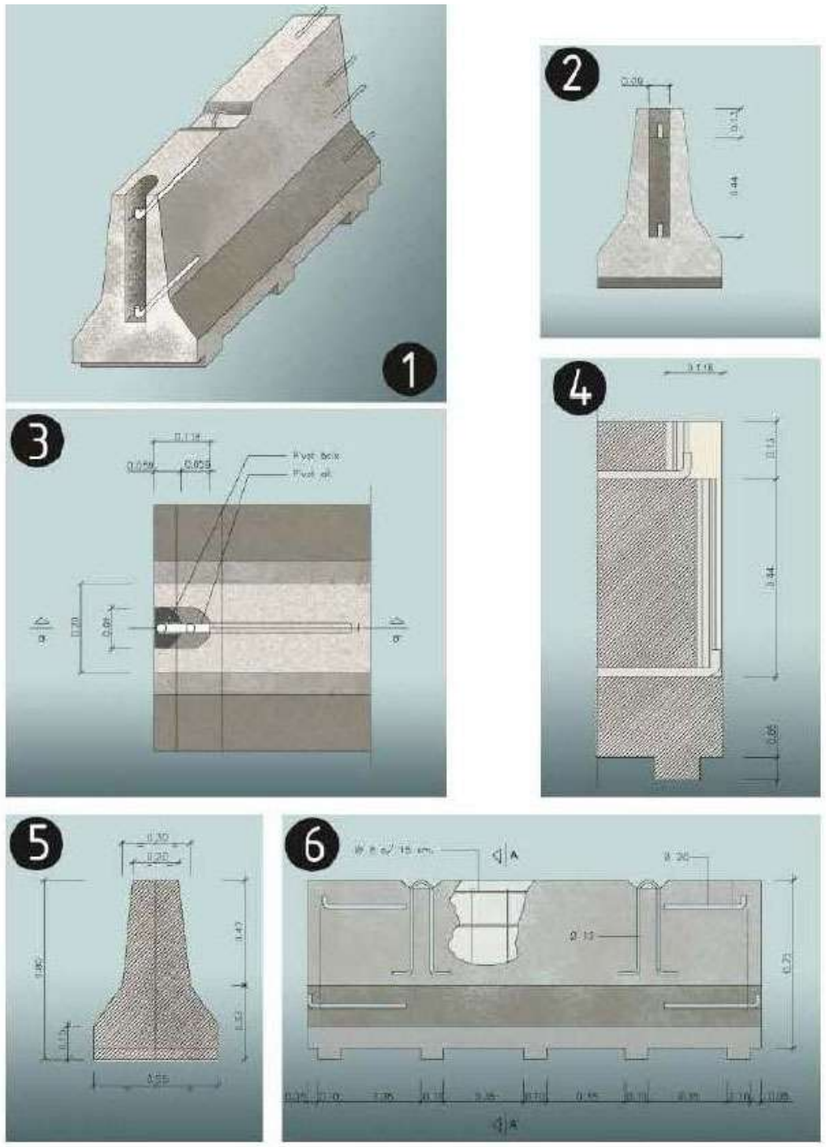




TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA



BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL



SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI I CONTRAINCENDIS

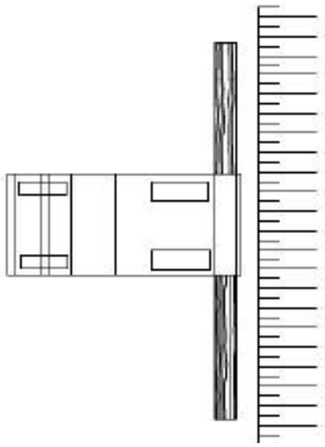
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

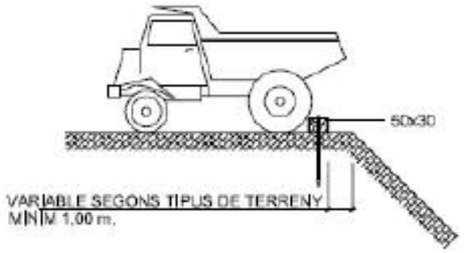
SENYALS DE SALVAMENT i SOCORS

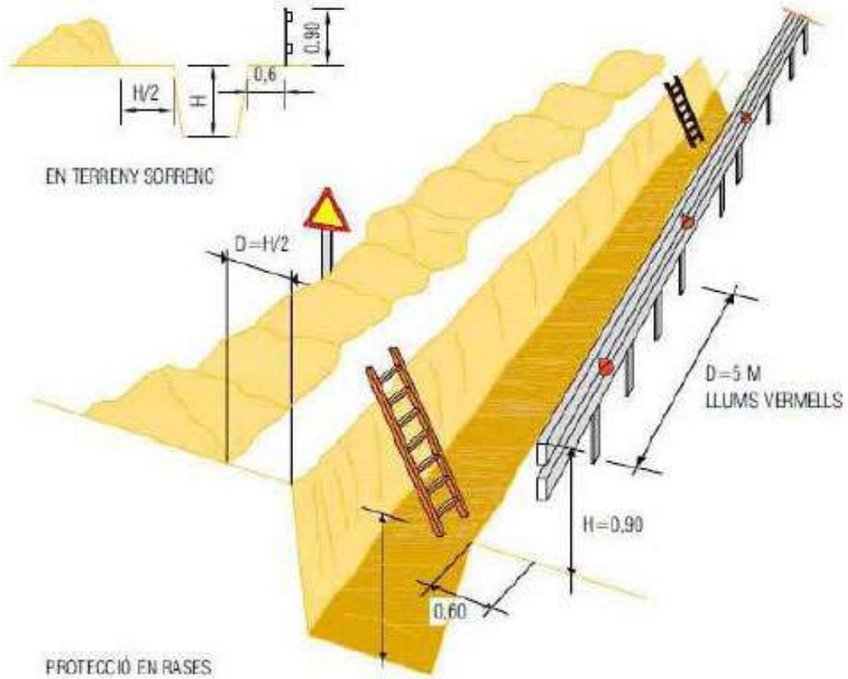
SENYALS EQUIPS CONTRAINCEDIS

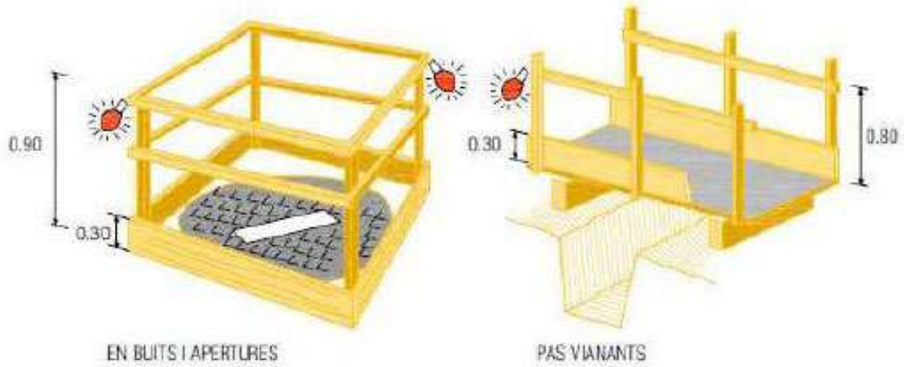
SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA I PERILL

DESMUNTS, TERRAPLENS I VESSAMENTS DE TERRES









EQUIPAMENTS

DOTACIONS

PREVISIÓ DE PERSONAL		= ☐	mínim
VESTUARI	☐ treb. x 2 m2 / treb.	= ☐	mínim
GUIXETA	☐ treb. x 1 UT / treb.	= ☐	mínim
DUTXES	☐ treb. / 10 UT treb.	= ☐	mínim 5 UT
INODORS	☐ treb. / 25 UT treb.	= ☐	mínim 2 UT
LAVABOS	☐ treb. / 10 UT treb.	= ☐	mínim 5 UT
MENJADOR			
FARMACIOLA			Obligatori
SERVEI MÈDIC			
VIGILANT DE SEGURETAT			Obligatori
MAGATZEM			Obligatori
OFICINA DE PLÀNOLS			Obligatori

IL·LUMINACIÓ

PASSOS 20 LUX

OPERACIONS A GRANEL 50 LUX

SEMIACABATS 100 LUX

FUSTERIA I INSTAL·LACIONS 200 LUX

ESCALES 100 LUX

VENTILACIÓ

50 M3/H TREBALLADOR

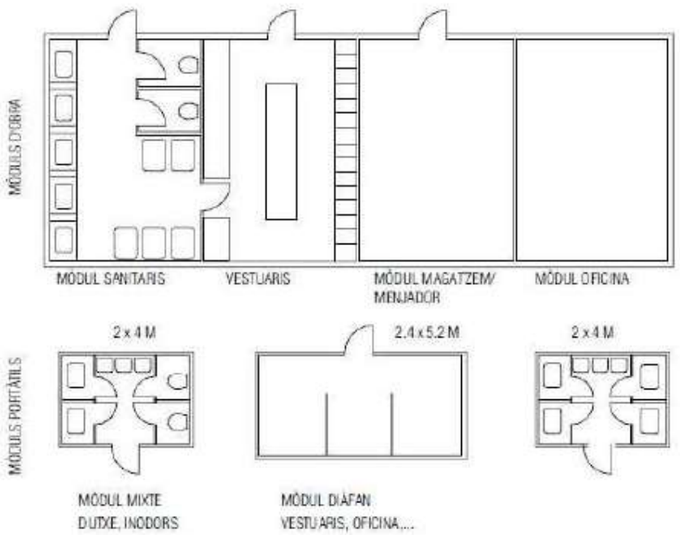
SOROLLS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA 50 dB

PROTECCIONS PERSONALS

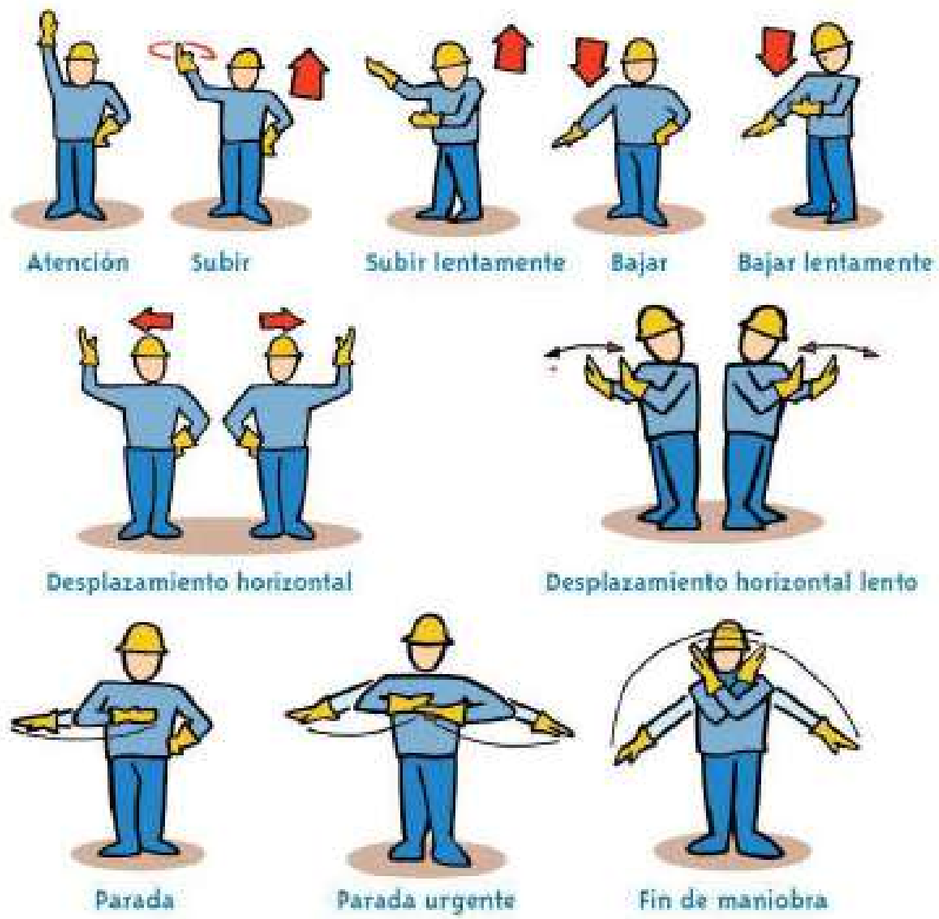
SEMPRE OBLIGATÒRIES

SOLUCIÓ ADOPTADA

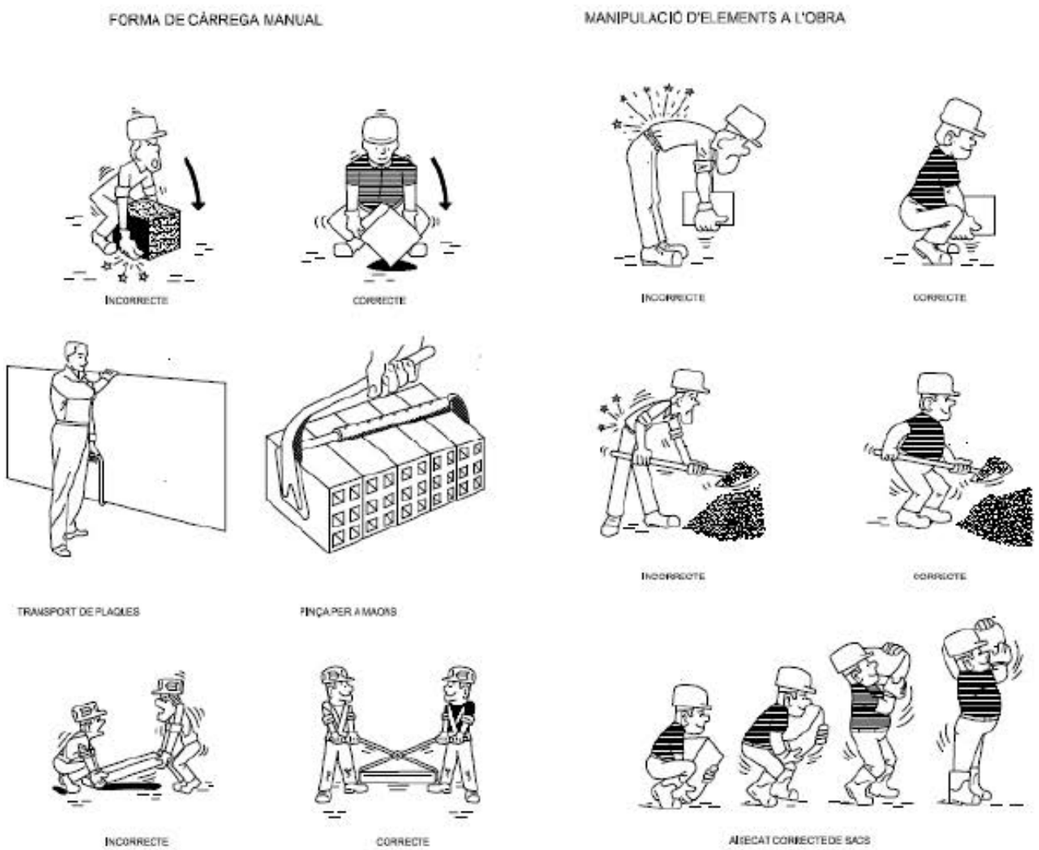


FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS

MOVIMENTS DE CÀRREGA



MANIPULACIONS DE CÀRREGUES



FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS

FARMACIOLA

IMATGE

DESCRIPCIÓ

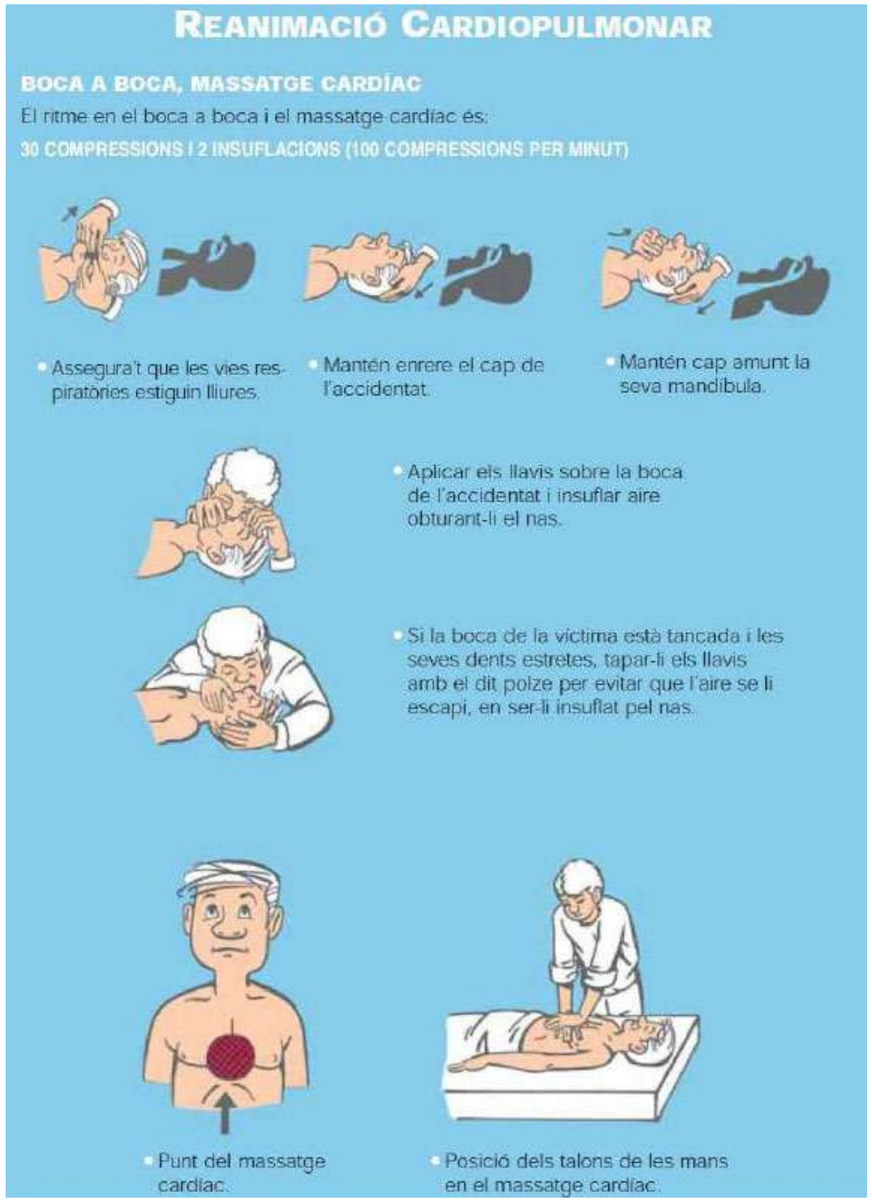
En totes les obres existirà una farmaciola a càrrec del responsable a peu d'obra i a disposició dels treballadors. Caldrà comprovar que estigui complerta, mantenir-la en bon estat i demanar els recanvis necessaris.

El contingut bàsic de la farmaciola serà el següent:

- Bosses de fred instantani d'un sòl ús.
- Embenatge triangular.
- Manta tèrmica
- Ampolla de 30 ml de sèrum fisiològic rentat.
- Compreses estèrils.

- Goma smach.
- Bena elàstica i bena cohesiva.
- Tires adhesives assortides.
- Gel relaxant muscular.
- Ampolla d'alcohol.
- Esparadrap hipoalèrgic de paper i de tela
- Apòsits i gel per a cremades.
- Benes de gasa.
- Guants de làtex.
- Paquet de cotó.
- Tisora recta.
- Apòsits adhesius estèrils.
- Pinça de dissecció.
- Povidona iodada.

INFORMACIÓ BÀSICA DE PRIMERS AUXILIS



HEMORRÀGIES

- Aplicar gases o draps nets sobre el punt sagnant.
- Si no cedeix, afegir més gasa sobre l'anterior i fer més compressió.

- Estrènyer amb els dits sobre l'artèria sagnant.

- Traslladar la víctima al centre mèdic.

FERIDES I CREMADES

- No manipular la ferida.
- Rentar-la amb aigua i sabó.
- No utilitzar pomades.
- Tapar-la amb gasa estèril.
- Aigua abundant sobre la zona cremada un mínim de 15 minuts.
- Treure la roba, els anells, les polseres, etc., impregnats de líquids calents.
- Cobrir amb gasa estèril.
- Traslladar la víctima al centre mèdic.

DESMAIS

- Posar-lo estirat, amb el cap més baix que la resta del cos.

CONVULSIONS

- No impedeixis els seus moviments.
- Col · loca' l tombat on no pugui fer-se mal.
- Gira ˆ l suaument cap a un costat per facilitar la respiració.

TÒXICS

EN TOTS ELS CASOS:

- Obtenir informació del tòxic (fitxa de seguretat i etiqueta). Si no n'hi ha, o si es requereix més informació, trucar al Servei d'Informació Toxicològica: **Tel. 91 562 04 20.**
- Si hi ha signes d'asfíxia, fer la respiració artificial boca a boca.
- Col·locar la víctima en posició de seguretat i evitar que es refredi tapant-la amb una manta.
- Traslladar la víctima a un centre mèdic.

EN CAS D'INGESTIÓ:

- Si la víctima està conscient, provocar-li el vòmit, tret que la informació del producte no ho aconselli (corrosius, hidrocarburs).

EN CAS D'INHALACIÓ:

- Si es produeix per estar en espais confinats (pous, clavegueres, tancs, sitges, etc.), no s'hi ha d'entrar sense equip autònom de protecció respiratòria.
- Treure'l a l'aire lliure.
- Afluixar-li la roba.

ANNEX NÚM. 8. DADES METEREOLÒGIQUES

1. Dades meteorològiques

A continuació s'adjunta la documentació relativa a l'episodi de pluges intenses associat a la llevantada "Regina", ocorreguda durant els dies 5 i 10 de març de 2026, amb precipitacions especialment intenses els dies 5 i 6 de març, el qual es considera origen dels danys observats al talús objecte d'aquesta memòria.

La informació aportada inclou les dades meteorològiques oficials facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya, corresponents a les estacions properes a l'àmbit d'actuació; que poden ser comprovades en diferents mitjans de comunicació digitals locals.

La documentació adjunta permet constatar la intensitat i acumulació de les precipitacions durant el període indicat.

Les dades aquí disposades tenen caràcter representatiu de la zona d'estudi, si bé poden existir variacions locals degudes a factors com la topografia o la ubicació exacta de les estacions meteorològiques.

L'episodi de pluges es considera compatible amb els danys produïts, atesa la seva intensitat i durada.

Els dies 5 i 6 de març de 2026 hi van haver precipitacions acumulades superiors als 100 mm. Noti's que a partir de 35-40 mm/h es pot considerar un llindar de precipitació molt forta, i a partir de 65-70 mm/h torrencial. Així mateix, la precipitació acumulada al llarg d'una setmana va ser substancial, el que va provocar l'alta acumulació d'aigua al sòl i la pèrdua de cohesió i propietats resistents del mateix.

La documentació es recull a les pàgines següents.

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **04.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	7.5 °C	
Temperatura màxima	8.8 °C	15:42 TU
Temperatura mínima	6.5 °C	2:38 TU
Humitat relativa mitjana	95%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	39.2 km/h - 65º	5:23 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1021.9 hPa	
Irradiació solar global	2.6 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

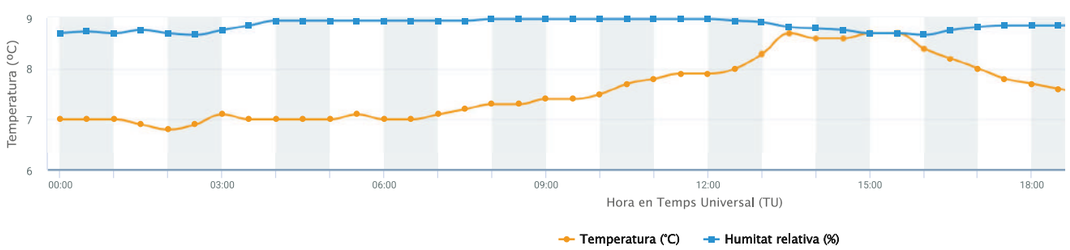
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

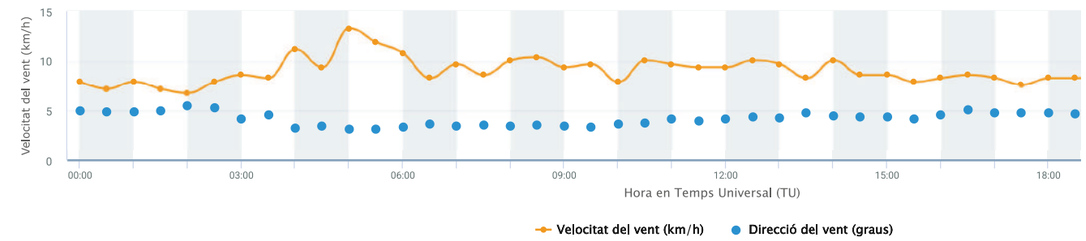
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

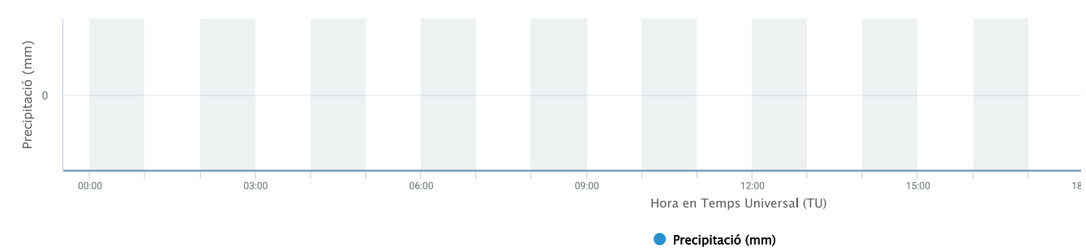


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m^2
00:00 - 00:30	7.0	7.1	6.9	90	0.0	7.9	120	24.1	1023.5	0
00:30 - 01:00	7.0	7.1	6.9	91	0.0	7.2	117	21.2	1023.2	0
01:00 - 01:30	7.0	7.1	7.0	90	0.0	7.9	118	26.3	1023.1	0
01:30 - 02:00	6.9	7.0	6.8	92	0.0	7.2	119	19.8	1022.9	0
02:00 - 02:30	6.8	6.9	6.6	90	0.0	6.8	132	22.0	1022.7	0
02:30 - 03:00	6.9	7.2	6.5	89	0.0	7.9	127	24.5	1022.4	0
03:00 - 03:30	7.1	7.2	7.0	92	0.0	8.6	101	25.9	1022.2	0
03:30 - 04:00	7.0	7.1	7.0	95	0.0	8.3	109	29.2	1022.1	0
04:00 - 04:30	7.0	7.0	7.0	98	0.0	11.2	78	33.5	1022.1	0
04:30 - 05:00	7.0	7.0	7.0	98	0.0	9.4	83	29.5	1022.0	0
05:00 - 05:30	7.0	7.1	7.0	98	0.0	13.3	74	39.2	1022.0	0
05:30 - 06:00	7.1	7.1	7.1	98	0.0	11.9	74	33.5	1022.0	0
06:00 - 06:30	7.0	7.1	7.0	98	0.0	10.8	79	29.5	1022.1	0
06:30 - 07:00	7.0	7.0	7.0	98	0.0	8.3	87	24.1	1022.3	3
07:00 - 07:30	7.1	7.1	7.0	98	0.0	9.7	83	27.7	1022.4	13
07:30 - 08:00	7.2	7.2	7.1	98	0.0	8.6	85	22.0	1022.6	19
08:00 - 08:30	7.3	7.3	7.2	99	0.0	10.1	83	28.1	1022.6	18
08:30 - 09:00	7.3	7.4	7.3	99	0.0	10.4	84	29.2	1022.7	24
09:00 - 09:30	7.4	7.4	7.4	99	0.0	9.4	83	30.6	1022.8	30
09:30 - 10:00	7.4	7.5	7.4	99	0.0	9.7	79	24.1	1022.8	32
10:00 - 10:30	7.5	7.6	7.5	99	0.0	7.9	87	23.0	1022.8	36
10:30 - 11:00	7.7	7.7	7.6	99	0.0	10.1	90	32.4	1022.6	66
11:00 - 11:30	7.8	7.8	7.7	99	0.0	9.7	101	23.4	1022.7	84
11:30 - 12:00	7.9	8.0	7.8	99	0.0	9.4	96	25.2	1022.6	117
12:00 - 12:30	7.9	8.0	7.8	99	0.0	9.4	99	24.5	1022.1	108
12:30 - 13:00	8.0	8.2	8.0	98	0.0	10.1	105	26.6	1021.8	109
13:00 - 13:30	8.3	8.5	8.2	97	0.0	9.7	103	28.8	1021.5	137
13:30 - 14:00	8.7	8.8	8.5	94	0.0	8.3	115	23.4	1021.0	145
14:00 - 14:30	8.6	8.7	8.5	93	0.0	10.1	107	23.0	1021.0	94
14:30 - 15:00	8.6	8.7	8.5	92	0.0	8.6	104	22.3	1020.8	89
15:00 - 15:30	8.7	8.8	8.6	90	0.0	8.6	104	26.3	1020.6	117
15:30 - 16:00	8.7	8.8	8.5	90	0.0	7.9	100	22.3	1020.4	87
16:00 - 16:30	8.4	8.5	8.3	89	0.0	8.3	109	26.3	1020.5	69
16:30 - 17:00	8.2	8.3	8.1	92	0.0	8.6	122	26.6	1020.8	34
17:00 - 17:30	8.0	8.1	7.9	94	0.0	8.3	115	20.9	1020.9	10
17:30 - 18:00	7.8	7.9	7.8	95	0.0	7.6	115	22.7	1021.0	1
18:00 - 18:30	7.7	7.8	7.7	95	0.0	8.3	114	23.0	1021.2	0
18:30 - 19:00	7.6	7.7	7.6	95	0.0	8.3	113	21.6	1021.3	0
19:00 - 19:30	7.5	7.6	7.4	96	0.0	8.6	120	24.8	1021.4	0
19:30 - 20:00	7.4	7.4	7.4	95	0.0	7.9	124	28.4	1021.5	0
20:00 - 20:30	7.3	7.4	7.3	95	0.0	9.4	118	23.8	1021.7	0
20:30 - 21:00	7.3	7.4	7.3	95	0.0	6.8	130	20.2	1021.7	0

21:00 - 21:30	7.3	7.4	7.3	95	0.0	5.8	121	22.0	1021.7	0
21:30 - 22:00	7.3	7.3	7.3	95	0.0	6.5	119	19.8	1021.6	0
22:00 - 22:30	7.3	7.3	7.3	95	0.0	6.8	123	23.0	1021.4	0
22:30 - 23:00	7.3	7.4	7.3	97	0.0	6.8	125	19.8	1021.2	0
23:00 - 23:30	7.5	7.6	7.4	97	0.0	6.8	109	19.8	1020.9	0
23:30 - 00:00	7.5	7.6	7.5	98	0.0	7.6	112	21.2	1020.6	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **05.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	7.9 °C	
Temperatura màxima	9.0 °C	16:05 TU
Temperatura mínima	7.1 °C	3:30 TU
Humitat relativa mitjana	98%	
Precipitació acumulada	106.1 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	42.1 km/h - 76º	13:24 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1016.0 hPa	
Irradiació solar global	0.7 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

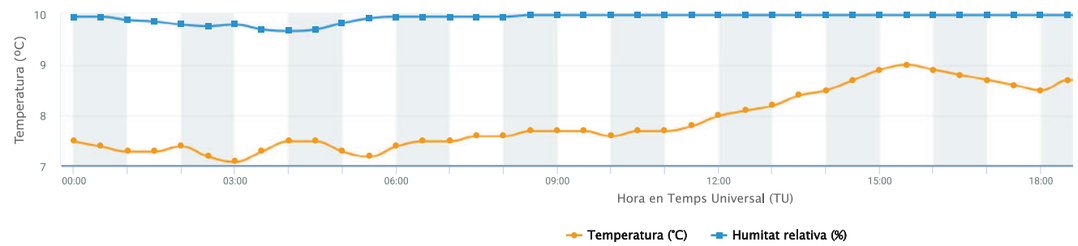
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

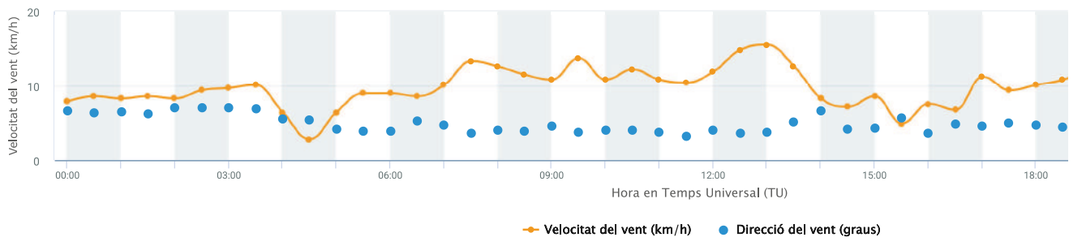
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

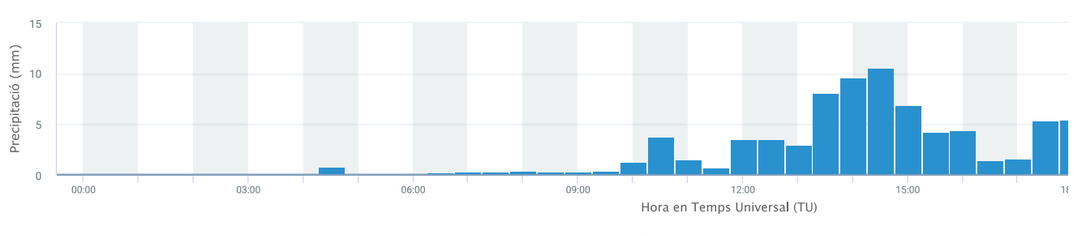


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m²
00:00 - 00:30	7.5	7.5	7.5	98	0.0	7.9	120	23.0	1020.4	0
00:30 - 01:00	7.4	7.5	7.3	98	0.0	8.6	115	28.8	1020.0	0
01:00 - 01:30	7.3	7.3	7.3	96	0.0	8.3	117	25.9	1019.5	0
01:30 - 02:00	7.3	7.3	7.3	95	0.0	8.6	112	25.9	1019.2	0
02:00 - 02:30	7.4	7.4	7.3	93	0.0	8.3	128	22.3	1018.8	0
02:30 - 03:00	7.2	7.3	7.2	92	0.0	9.4	127	25.9	1019.4	0
03:00 - 03:30	7.1	7.2	7.1	93	0.0	9.7	127	29.9	1019.0	0
03:30 - 04:00	7.3	7.4	7.1	90	0.0	10.1	124	27.4	1018.6	0
04:00 - 04:30	7.5	7.5	7.4	89	0.0	6.5	100	20.5	1018.7	0
04:30 - 05:00	7.5	7.6	7.3	90	0.8	2.9	97	10.8	1018.4	0
05:00 - 05:30	7.3	7.3	7.2	94	0.0	6.5	74	15.5	1018.3	0
05:30 - 06:00	7.2	7.3	7.2	97	0.0	9.0	70	24.8	1018.1	0
06:00 - 06:30	7.4	7.5	7.3	98	0.0	9.0	70	20.9	1017.5	0
06:30 - 07:00	7.5	7.5	7.5	98	0.2	8.6	95	27.0	1017.5	2
07:00 - 07:30	7.5	7.6	7.5	98	0.3	10.1	86	31.3	1017.7	3
07:30 - 08:00	7.6	7.6	7.5	98	0.3	13.3	65	33.5	1017.8	5
08:00 - 08:30	7.6	7.7	7.6	98	0.4	12.6	72	32.8	1017.6	8
08:30 - 09:00	7.7	7.7	7.6	99	0.3	11.5	70	31.3	1017.3	10
09:00 - 09:30	7.7	7.7	7.6	99	0.3	10.8	82	26.6	1017.3	13
09:30 - 10:00	7.7	7.7	7.6	99	0.4	13.7	67	36.7	1017.1	12
10:00 - 10:30	7.6	7.7	7.6	99	1.3	10.8	73	28.4	1016.8	10
10:30 - 11:00	7.7	7.7	7.6	99	3.7	12.2	72	34.2	1016.6	20
11:00 - 11:30	7.7	7.8	7.7	99	1.5	10.8	68	32.4	1015.9	26
11:30 - 12:00	7.8	7.9	7.8	99	0.7	10.4	57	35.6	1015.1	24
12:00 - 12:30	8.0	8.0	7.9	99	3.5	11.9	73	38.9	1014.6	21
12:30 - 13:00	8.1	8.1	8.0	99	3.5	14.8	65	38.2	1013.7	37
13:00 - 13:30	8.2	8.4	8.1	99	2.9	15.5	67	42.1	1013.0	28
13:30 - 14:00	8.4	8.5	8.4	99	8.1	12.6	93	31.7	1012.8	27
14:00 - 14:30	8.5	8.6	8.4	99	9.6	8.3	119	27.7	1012.4	27
14:30 - 15:00	8.7	8.8	8.6	99	10.6	7.2	74	20.5	1012.6	38
15:00 - 15:30	8.9	9.0	8.9	99	6.8	8.6	78	36.4	1012.5	26
15:30 - 16:00	9.0	9.0	8.9	99	4.2	5.0	102	18.7	1012.8	15
16:00 - 16:30	8.9	9.0	8.8	99	4.4	7.6	65	25.6	1013.0	16
16:30 - 17:00	8.8	8.9	8.7	99	1.4	6.8	87	22.3	1013.3	8
17:00 - 17:30	8.7	8.8	8.6	99	1.6	11.2	82	25.6	1013.5	3
17:30 - 18:00	8.6	8.6	8.5	99	5.3	9.4	89	33.8	1013.7	1
18:00 - 18:30	8.5	8.6	8.5	99	5.4	10.1	85	29.5	1013.9	0
18:30 - 19:00	8.7	8.7	8.6	99	6.0	10.8	81	27.4	1014.0	0
19:00 - 19:30	8.6	8.6	8.5	99	2.9	12.2	87	31.3	1014.1	0
19:30 - 20:00	8.4	8.5	8.2	99	5.0	11.5	79	38.5	1014.3	0
20:00 - 20:30	8.1	8.2	8.1	99	2.2	12.6	84	33.1	1014.5	0
20:30 - 21:00	8.0	8.1	8.0	99	3.8	13.0	97	33.5	1014.7	0
21:00 - 21:30	8.0	8.0	7.8	99	2.7	11.2	104	37.8	1014.7	0
21:30 - 22:00	7.8	7.9	7.8	99	0.8	10.4	96	31.0	1014.8	0
22:00 - 22:30	7.9	7.9	7.8	99	0.9	10.4	92	34.2	1014.8	0
22:30 - 23:00	7.8	7.8	7.8	99	2.0	11.5	96	40.0	1014.9	0
23:00 - 23:30	7.7	7.8	7.7	99	1.2	8.3	105	26.6	1014.6	0
23:30 - 00:00	7.8	7.8	7.7	99	1.1	7.2	99	23.0	1014.4	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **06.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	7.2 °C	
Temperatura màxima	7.9 °C	0:13 TU
Temperatura mínima	6.6 °C	5:27 TU
Humitat relativa mitjana	99%	
Precipitació acumulada	97.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	47.2 km/h - 61º	4:02 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1015.4 hPa	
Irradiació solar global	0.9 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

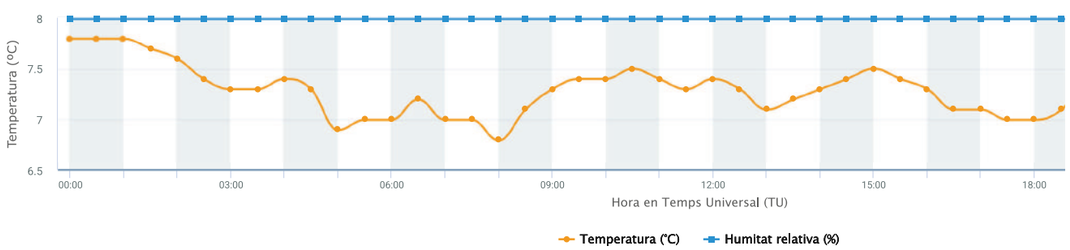
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

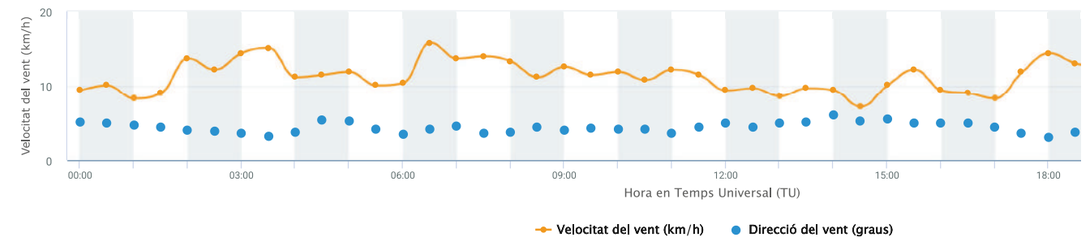
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

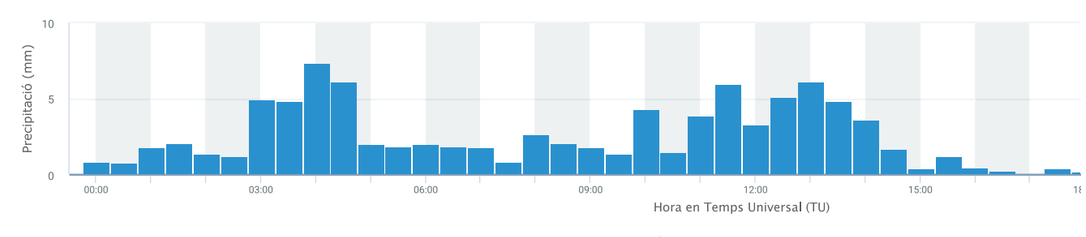


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m^2
00:00 - 00:30	7.8	7.9	7.8	99	0.9	9.4	92	31.0	1014.3	0
00:30 - 01:00	7.8	7.8	7.8	99	0.8	10.1	89	29.9	1014.2	0
01:00 - 01:30	7.8	7.8	7.8	99	1.8	8.3	85	23.0	1014.1	0
01:30 - 02:00	7.7	7.8	7.7	99	2.1	9.0	79	29.9	1013.8	0
02:00 - 02:30	7.6	7.7	7.5	99	1.4	13.7	72	33.5	1013.6	0
02:30 - 03:00	7.4	7.5	7.4	99	1.2	12.2	71	33.8	1013.6	0
03:00 - 03:30	7.3	7.4	7.3	99	5.0	14.4	65	30.6	1013.6	0
03:30 - 04:00	7.3	7.4	7.3	99	4.8	15.1	57	45.7	1013.5	0
04:00 - 04:30	7.4	7.4	7.4	99	7.4	11.2	69	47.2	1013.6	0
04:30 - 05:00	7.3	7.4	7.1	99	6.1	11.5	97	39.2	1013.8	0
05:00 - 05:30	6.9	7.1	6.6	99	2.0	11.9	94	29.9	1014.2	0
05:30 - 06:00	7.0	7.1	6.8	99	1.9	10.1	76	24.1	1014.0	0
06:00 - 06:30	7.0	7.2	6.9	99	2.0	10.4	64	24.8	1013.9	0
06:30 - 07:00	7.2	7.3	7.0	99	1.9	15.8	74	34.9	1013.9	3
07:00 - 07:30	7.0	7.1	6.9	99	1.8	13.7	82	34.9	1014.3	6
07:30 - 08:00	7.0	7.0	6.9	99	0.9	14.0	66	40.3	1014.5	12
08:00 - 08:30	6.8	6.9	6.7	99	2.7	13.3	68	36.0	1014.7	19
08:30 - 09:00	7.1	7.2	6.9	99	2.1	11.2	81	33.8	1014.6	19
09:00 - 09:30	7.3	7.3	7.2	99	1.8	12.6	73	33.8	1014.7	26
09:30 - 10:00	7.4	7.4	7.3	99	1.4	11.5	77	34.6	1014.6	37
10:00 - 10:30	7.4	7.5	7.4	99	4.3	11.9	75	31.7	1014.8	30
10:30 - 11:00	7.5	7.5	7.5	99	1.5	10.8	75	32.8	1014.7	36
11:00 - 11:30	7.4	7.5	7.3	99	3.9	12.2	65	32.4	1014.9	29
11:30 - 12:00	7.3	7.3	7.3	99	6.0	11.5	79	31.7	1015.1	26
12:00 - 12:30	7.4	7.4	7.3	99	3.3	9.4	90	28.8	1014.9	39
12:30 - 13:00	7.3	7.4	7.0	99	5.1	9.7	79	28.8	1015.0	13
13:00 - 13:30	7.1	7.2	7.0	99	6.1	8.6	90	33.1	1014.9	29
13:30 - 14:00	7.2	7.2	7.2	99	4.8	9.7	92	32.8	1014.6	34
14:00 - 14:30	7.3	7.4	7.2	99	3.6	9.4	109	21.2	1014.7	31
14:30 - 15:00	7.4	7.5	7.4	99	1.7	7.2	96	28.4	1014.7	26
15:00 - 15:30	7.5	7.5	7.5	99	0.4	10.1	99	27.0	1014.8	22
15:30 - 16:00	7.4	7.5	7.3	99	1.2	12.2	91	30.6	1015.2	24
16:00 - 16:30	7.3	7.3	7.2	99	0.5	9.4	90	26.6	1015.4	19
16:30 - 17:00	7.1	7.2	7.1	99	0.3	9.0	91	25.6	1015.8	13
17:00 - 17:30	7.1	7.1	7.1	99	0.1	8.3	79	27.4	1015.9	2
17:30 - 18:00	7.0	7.0	7.0	99	0.4	11.9	66	31.7	1016.1	1
18:00 - 18:30	7.0	7.0	7.0	99	0.2	14.4	55	34.9	1016.4	0
18:30 - 19:00	7.1	7.4	7.0	99	1.7	13.0	68	39.6	1016.4	0
19:00 - 19:30	7.4	7.4	7.3	99	0.3	12.6	95	32.0	1016.7	0
19:30 - 20:00	7.4	7.4	7.3	99	0.0	11.9	97	28.8	1017.1	0
20:00 - 20:30	7.2	7.3	7.2	99	0.0	11.5	94	29.5	1017.5	0
20:30 - 21:00	7.1	7.3	6.9	99	0.0	12.6	86	29.5	1018.0	0

21:00 - 21:30	7.0	7.1	6.8	99	0.1	11.5	89	37.1	1018.2	0
21:30 - 22:00	6.9	6.9	6.8	99	0.0	10.1	86	29.2	1018.3	0
22:00 - 22:30	6.8	6.9	6.8	99	0.0	10.4	88	32.8	1018.5	0
22:30 - 23:00	6.9	7.0	6.8	99	0.1	10.8	95	27.4	1018.4	0
23:00 - 23:30	7.0	7.0	6.9	99	0.0	10.4	92	32.0	1018.5	0
23:30 - 00:00	6.9	6.9	6.7	99	1.4	11.2	87	32.4	1018.6	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **07.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	6.7 °C	
Temperatura màxima	11.4 °C	13:14 TU
Temperatura mínima	2.6 °C	23:27 TU
Humitat relativa mitjana	91%	
Precipitació acumulada	12.3 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	33.1 km/h - 56º	5:26 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1020.7 hPa	
Irradiació solar global	12.9 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

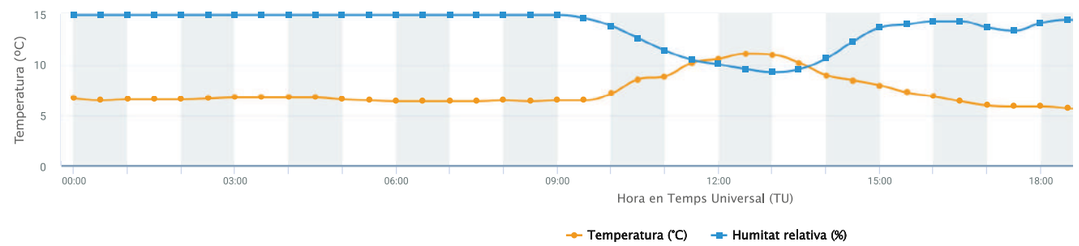
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

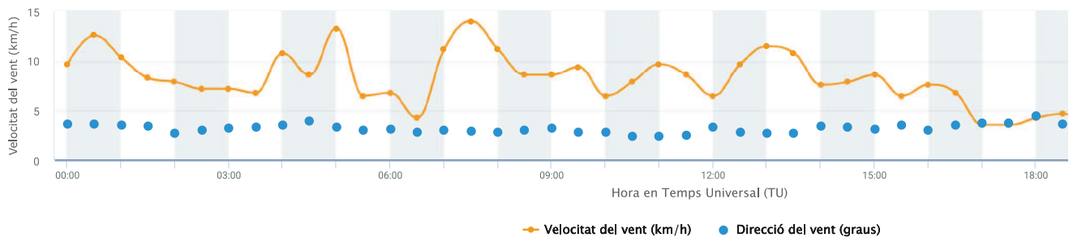
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

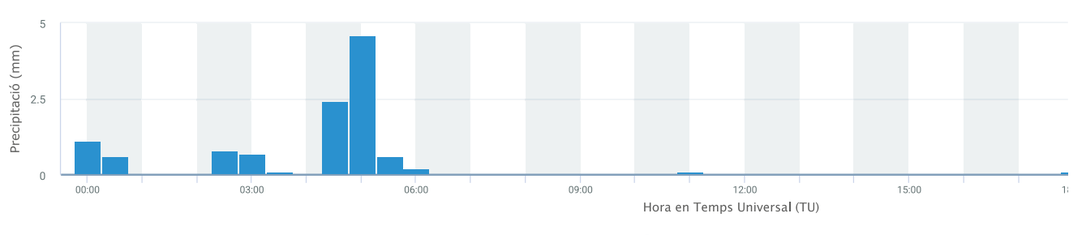


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m²
00:00 - 00:30	6.7	6.9	6.4	99	1.1	9.7	88	28.8	1018.8	0
00:30 - 01:00	6.5	6.6	6.3	99	0.6	12.6	88	31.0	1018.9	0
01:00 - 01:30	6.6	6.6	6.5	99	0.0	10.4	86	23.8	1018.9	0
01:30 - 02:00	6.6	6.6	6.5	99	0.0	8.3	82	27.4	1018.8	0
02:00 - 02:30	6.6	6.6	6.6	99	0.0	7.9	65	24.1	1018.6	0
02:30 - 03:00	6.7	6.7	6.7	99	0.8	7.2	72	25.2	1018.3	0
03:00 - 03:30	6.8	6.8	6.7	99	0.7	7.2	78	23.8	1018.1	0
03:30 - 04:00	6.8	6.8	6.8	99	0.1	6.8	80	23.0	1018.0	0
04:00 - 04:30	6.8	6.8	6.7	99	0.0	10.8	85	30.2	1018.1	0
04:30 - 05:00	6.8	6.8	6.7	99	2.4	8.6	95	31.7	1018.4	0
05:00 - 05:30	6.6	6.8	6.4	99	4.6	13.3	81	33.1	1018.9	0
05:30 - 06:00	6.5	6.6	6.5	99	0.6	6.5	73	24.8	1019.3	0
06:00 - 06:30	6.4	6.5	6.3	99	0.2	6.8	76	23.0	1019.5	1
06:30 - 07:00	6.4	6.5	6.3	99	0.0	4.3	69	16.9	1019.9	8
07:00 - 07:30	6.4	6.5	6.4	99	0.0	11.2	72	28.1	1020.3	35
07:30 - 08:00	6.4	6.4	6.2	99	0.0	14.0	70	26.6	1020.6	106
08:00 - 08:30	6.5	6.6	6.3	99	0.0	11.2	67	23.8	1020.7	156
08:30 - 09:00	6.4	6.6	6.3	99	0.0	8.6	73	18.4	1020.9	214
09:00 - 09:30	6.5	6.9	6.3	99	0.0	8.6	78	19.4	1020.8	413
09:30 - 10:00	6.5	7.3	5.8	97	0.0	9.4	68	18.0	1021.1	565
10:00 - 10:30	7.2	8.0	6.4	92	0.0	6.5	67	18.0	1021.0	575
10:30 - 11:00	8.6	9.2	8.0	84	0.0	7.9	59	18.4	1020.6	711
11:00 - 11:30	8.9	9.5	8.3	76	0.1	9.7	59	17.6	1020.7	691
11:30 - 12:00	10.2	10.7	9.6	70	0.0	8.6	61	16.9	1020.2	747
12:00 - 12:30	10.6	11.4	9.7	67	0.0	6.5	79	19.4	1019.9	678
12:30 - 13:00	11.1	11.4	10.4	64	0.0	9.7	69	20.9	1019.4	705
13:00 - 13:30	11.0	11.4	10.2	62	0.0	11.5	66	24.5	1019.2	669
13:30 - 14:00	10.2	10.7	9.5	64	0.0	10.8	66	20.5	1019.4	379
14:00 - 14:30	9.0	9.7	8.5	71	0.0	7.6	83	16.6	1019.9	152
14:30 - 15:00	8.5	8.6	8.4	82	0.0	7.9	79	19.4	1020.3	116
15:00 - 15:30	8.0	8.4	7.5	91	0.0	8.6	76	24.1	1020.4	69
15:30 - 16:00	7.3	7.5	7.2	93	0.0	6.5	86	22.7	1020.9	71
16:00 - 16:30	6.9	7.3	6.6	95	0.0	7.6	72	18.7	1021.0	40
16:30 - 17:00	6.4	6.6	6.3	95	0.0	6.8	84	21.2	1021.5	39
17:00 - 17:30	6.0	6.3	6.0	91	0.0	3.6	90	11.9	1021.8	11
17:30 - 18:00	5.9	6.0	5.8	89	0.0	3.6	90	9.4	1022.1	2
18:00 - 18:30	5.9	5.9	5.8	94	0.1	4.3	107	15.5	1022.3	0
18:30 - 19:00	5.7	5.8	5.6	96	0.3	4.7	87	14.4	1022.6	0
19:00 - 19:30	5.5	5.6	5.4	94	0.0	3.6	152	7.2	1022.7	0
19:30 - 20:00	5.2	5.4	4.9	92	0.1	4.3	141	13.0	1022.9	0
20:00 - 20:30	5.4	5.6	5.2	87	0.1	6.5	101	18.0	1023.2	0
20:30 - 21:00	4.8	5.2	4.6	89	0.2	5.0	134	16.2	1023.8	0
21:00 - 21:30	4.2	4.6	3.9	92	0.2	6.8	160	13.3	1024.0	0
21:30 - 22:00	3.7	4.1	3.6	91	0.0	5.4	150	12.2	1024.3	0
22:00 - 22:30	3.4	3.6	2.9	94	0.0	4.3	137	8.6	1024.1	0
22:30 - 23:00	3.1	3.2	2.8	94	0.1	4.3	128	9.0	1024.0	0
23:00 - 23:30	2.8	3.0	2.6	94	0.0	4.7	137	7.9	1023.9	0
23:30 - 00:00	3.1	3.3	2.7	93	0.0	4.3	139	6.8	1023.7	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **08.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	5.4 °C	
Temperatura màxima	7.9 °C	14:09 TU
Temperatura mínima	2.9 °C	5:31 TU
Humitat relativa mitjana	96%	
Precipitació acumulada	8.6 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	18.4 km/h - 53º	15:05 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1022.6 hPa	
Irradiació solar global	4.0 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

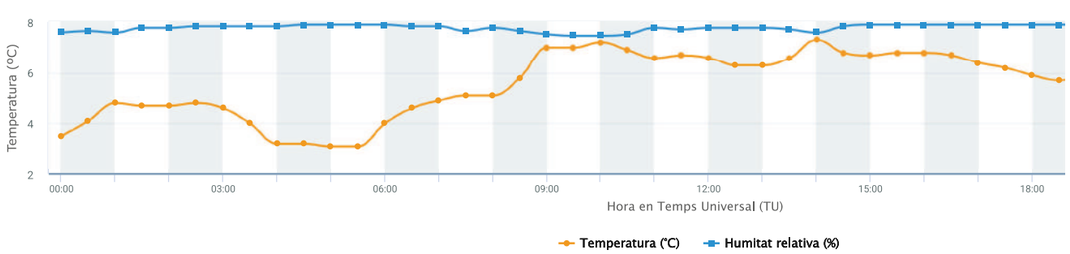
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

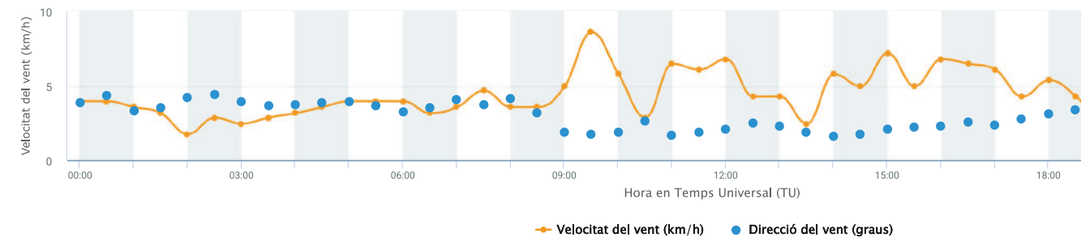
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

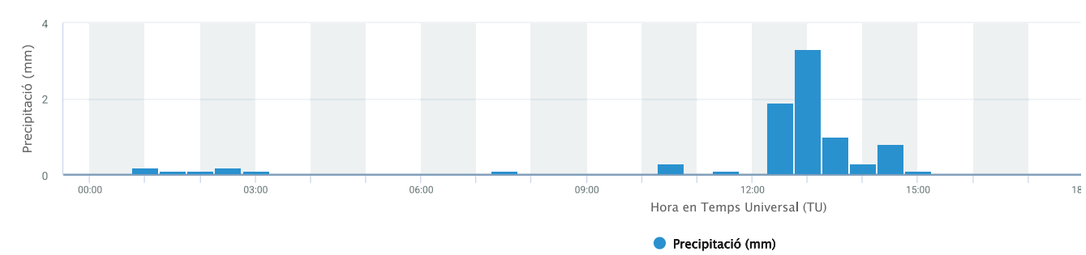


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m^2
00:00 - 00:30	3.5	3.8	3.2	93	0.0	4.0	139	6.8	1023.5	0
00:30 - 01:00	4.1	4.3	3.8	94	0.0	4.0	157	6.5	1023.0	0
01:00 - 01:30	4.8	5.2	4.3	93	0.2	3.6	120	13.7	1022.5	0
01:30 - 02:00	4.7	4.8	4.7	96	0.1	3.2	128	12.2	1022.6	0
02:00 - 02:30	4.7	4.8	4.7	96	0.1	1.8	151	6.8	1022.2	0
02:30 - 03:00	4.8	4.8	4.8	97	0.2	2.9	160	7.9	1022.0	0
03:00 - 03:30	4.6	4.8	4.4	97	0.1	2.5	142	6.5	1021.8	0
03:30 - 04:00	4.0	4.4	3.5	97	0.0	2.9	133	5.4	1021.9	0
04:00 - 04:30	3.2	3.4	3.0	97	0.0	3.2	135	6.8	1022.2	0
04:30 - 05:00	3.2	3.5	3.1	98	0.0	3.6	139	6.8	1022.2	0
05:00 - 05:30	3.1	3.3	2.9	98	0.0	4.0	143	7.2	1022.2	0
05:30 - 06:00	3.1	3.5	2.9	98	0.0	4.0	133	6.1	1022.2	0
06:00 - 06:30	4.0	4.3	3.6	98	0.0	4.0	117	7.2	1022.1	5
06:30 - 07:00	4.6	4.8	4.3	97	0.0	3.2	128	8.6	1022.2	19
07:00 - 07:30	4.9	5.1	4.8	97	0.0	3.6	146	10.8	1022.4	23
07:30 - 08:00	5.1	5.1	5.0	94	0.1	4.7	134	10.8	1022.6	54
08:00 - 08:30	5.1	5.4	5.0	96	0.0	3.6	150	10.4	1022.8	82
08:30 - 09:00	5.8	6.5	5.5	94	0.0	3.6	114	8.3	1022.8	168
09:00 - 09:30	7.0	7.7	6.5	92	0.0	5.0	69	13.3	1022.3	322
09:30 - 10:00	7.0	7.6	6.6	91	0.0	8.6	62	16.6	1022.5	234
10:00 - 10:30	7.2	7.5	6.9	91	0.0	5.8	68	12.6	1022.5	189
10:30 - 11:00	6.9	7.0	6.8	92	0.3	2.9	96	11.9	1022.6	95
11:00 - 11:30	6.6	6.8	6.4	96	0.0	6.5	61	17.6	1022.7	102
11:30 - 12:00	6.7	6.8	6.6	95	0.1	6.1	68	15.5	1022.6	110
12:00 - 12:30	6.6	6.9	6.5	96	0.0	6.8	76	13.0	1022.4	43
12:30 - 13:00	6.3	6.4	6.2	96	1.9	4.3	90	11.2	1022.4	60
13:00 - 13:30	6.3	6.4	6.2	96	3.3	4.3	82	8.6	1022.3	59
13:30 - 14:00	6.6	7.1	6.4	95	1.0	2.5	67	6.8	1022.1	158
14:00 - 14:30	7.3	7.9	6.6	93	0.3	5.8	57	13.7	1021.6	162
14:30 - 15:00	6.8	7.1	6.6	97	0.8	5.0	63	11.2	1021.6	112
15:00 - 15:30	6.7	6.9	6.5	98	0.1	7.2	74	18.4	1021.7	43
15:30 - 16:00	6.8	7.1	6.7	98	0.0	5.0	81	14.4	1021.5	69
16:00 - 16:30	6.8	6.9	6.7	98	0.0	6.8	82	17.6	1021.6	48
16:30 - 17:00	6.7	6.8	6.6	98	0.0	6.5	93	16.2	1021.8	33
17:00 - 17:30	6.4	6.6	6.3	98	0.0	6.1	84	15.8	1022.1	15
17:30 - 18:00	6.2	6.3	6.0	98	0.0	4.3	99	14.4	1022.3	4
18:00 - 18:30	5.9	6.1	5.8	98	0.0	5.4	111	16.6	1022.8	0
18:30 - 19:00	5.7	5.8	5.6	98	0.0	4.3	123	14.4	1023.0	0
19:00 - 19:30	5.9	5.9	5.8	98	0.0	2.5	115	12.2	1023.3	0
19:30 - 20:00	5.8	5.9	5.7	98	0.0	4.0	78	12.2	1023.4	0
20:00 - 20:30	5.5	5.8	5.1	98	0.0	2.2	80	9.0	1023.7	0
20:30 - 21:00	5.2	5.6	5.0	98	0.0	2.2	86	6.8	1023.7	0

21:00 - 21:30	5.5	5.6	5.4	98	0.0	0.4	22	4.3	1023.7	0
21:30 - 22:00	5.6	5.6	5.5	98	0.0	0.7	33	3.2	1023.6	0
22:00 - 22:30	5.0	5.5	4.5	98	0.0	2.2	127	5.8	1023.8	0
22:30 - 23:00	3.9	4.5	3.6	98	0.0	1.8	236	5.8	1024.2	0
23:00 - 23:30	4.4	4.6	4.0	98	0.0	4.3	242	7.9	1023.8	0
23:30 - 00:00	4.1	4.4	3.6	98	0.0	3.2	225	5.4	1023.8	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **09.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	5.3 °C	
Temperatura màxima	9.8 °C	13:59 TU
Temperatura mínima	2.3 °C	6:04 TU
Humitat relativa mitjana	93%	
Precipitació acumulada	15.3 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	20.9 km/h - 122º	15:28 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1020.8 hPa	
Irradiació solar global	6.2 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

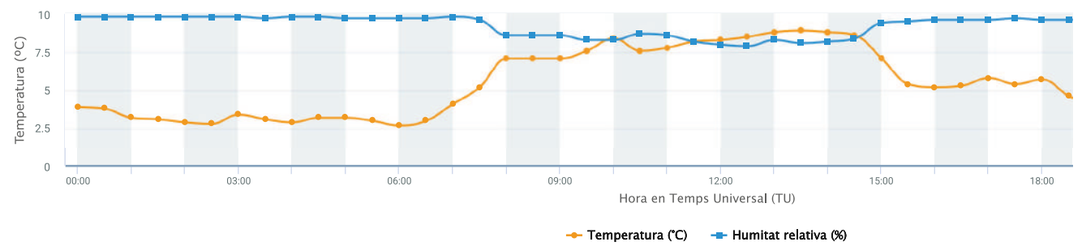
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

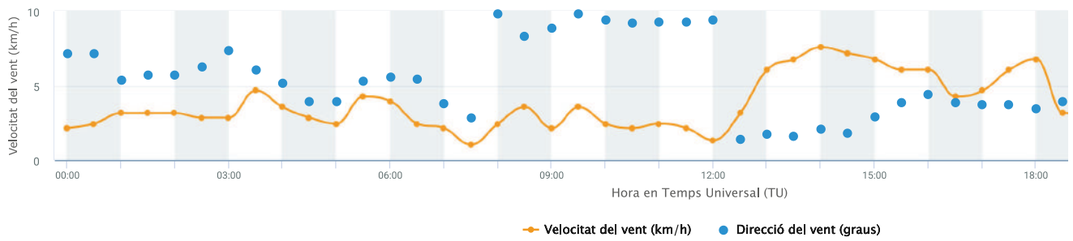
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

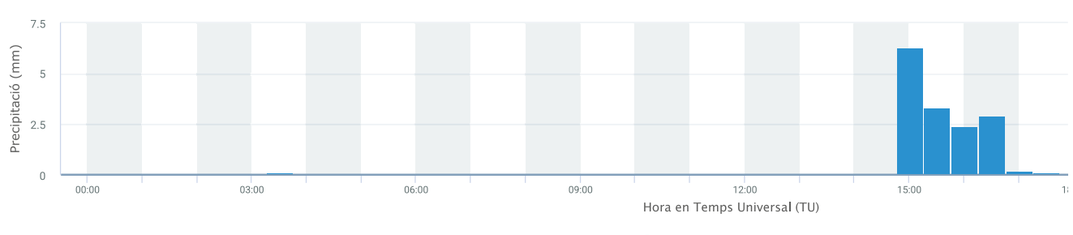


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació



Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m²
00:00 - 00:30	3.9	4.2	3.5	98	0.0	2.2	258	8.6	1023.9	0
00:30 - 01:00	3.8	4.1	3.2	98	0.0	2.5	257	6.1	1023.9	0
01:00 - 01:30	3.2	3.7	2.8	98	0.0	3.2	193	5.8	1023.8	0
01:30 - 02:00	3.1	3.5	2.9	98	0.0	3.2	205	6.5	1023.6	0
02:00 - 02:30	2.9	3.3	2.5	98	0.0	3.2	205	6.8	1023.1	0
02:30 - 03:00	2.8	3.3	2.4	98	0.0	2.9	226	13.3	1022.6	0
03:00 - 03:30	3.4	3.7	2.8	98	0.0	2.9	264	10.1	1022.0	0
03:30 - 04:00	3.1	3.4	2.6	97	0.1	4.7	218	8.6	1022.0	0
04:00 - 04:30	2.9	3.1	2.7	98	0.0	3.6	185	5.8	1022.2	0
04:30 - 05:00	3.2	3.7	2.8	98	0.0	2.9	142	5.8	1022.1	0
05:00 - 05:30	3.2	3.7	2.9	97	0.0	2.5	143	5.4	1022.1	0
05:30 - 06:00	3.0	3.4	2.4	97	0.0	4.3	190	8.6	1022.0	0
06:00 - 06:30	2.7	3.3	2.3	97	0.0	4.0	201	10.1	1022.1	3
06:30 - 07:00	3.0	3.4	2.8	97	0.0	2.5	197	5.0	1022.1	31
07:00 - 07:30	4.1	4.6	3.5	98	0.0	2.2	137	4.7	1021.9	80
07:30 - 08:00	5.2	6.4	4.7	96	0.0	1.1	102	4.7	1021.6	191
08:00 - 08:30	7.1	8.2	6.5	86	0.0	2.5	355	5.4	1020.8	398
08:30 - 09:00	7.1	7.4	6.9	86	0.0	3.6	299	8.6	1020.8	279
09:00 - 09:30	7.1	7.3	6.9	86	0.0	2.2	319	6.5	1020.8	238
09:30 - 10:00	7.6	8.2	7.0	83	0.0	3.6	354	7.9	1020.7	341
10:00 - 10:30	8.4	8.6	8.0	83	0.0	2.5	338	6.5	1020.3	214
10:30 - 11:00	7.6	8.0	7.4	87	0.0	2.2	331	6.8	1020.6	103
11:00 - 11:30	7.8	8.1	7.5	86	0.0	2.5	335	7.2	1020.3	186
11:30 - 12:00	8.2	8.6	7.8	82	0.0	2.2	334	5.8	1019.8	185
12:00 - 12:30	8.3	8.5	8.1	80	0.0	1.4	338	4.0	1019.4	111
12:30 - 13:00	8.5	9.1	8.3	79	0.0	3.2	51	7.2	1018.9	151
13:00 - 13:30	8.8	8.9	8.7	83	0.0	6.1	63	10.4	1018.5	191
13:30 - 14:00	8.9	9.8	8.7	81	0.0	6.8	59	13.7	1018.2	271
14:00 - 14:30	8.8	9.7	8.5	82	0.0	7.6	74	14.4	1018.1	191
14:30 - 15:00	8.6	8.8	8.1	84	0.0	7.2	66	15.1	1018.1	119
15:00 - 15:30	7.1	8.0	5.9	94	6.3	6.8	106	20.9	1018.7	36
15:30 - 16:00	5.4	5.8	5.2	95	3.3	6.1	139	17.6	1019.7	26
16:00 - 16:30	5.2	5.3	5.2	96	2.4	6.1	159	12.2	1019.9	20
16:30 - 17:00	5.3	5.6	5.2	96	2.9	4.3	139	13.7	1019.8	33
17:00 - 17:30	5.8	6.0	5.5	96	0.2	4.7	135	11.9	1019.5	68
17:30 - 18:00	5.4	5.6	5.3	97	0.1	6.1	134	15.8	1019.7	4
18:00 - 18:30	5.7	5.8	5.3	96	0.0	6.8	124	15.5	1019.4	0
18:30 - 19:00	4.6	5.2	3.8	96	0.0	3.2	143	9.0	1019.9	0
19:00 - 19:30	4.0	4.2	3.8	97	0.0	3.2	180	6.1	1020.6	0
19:30 - 20:00	4.5	4.9	4.0	97	0.0	4.0	204	7.2	1020.6	0
20:00 - 20:30	4.9	5.0	4.7	97	0.0	2.2	204	5.0	1020.6	0
20:30 - 21:00	5.0	5.1	4.9	97	0.0	3.2	203	6.5	1020.5	0
21:00 - 21:30	4.4	4.8	4.1	97	0.0	3.2	188	4.3	1020.8	0
21:30 - 22:00	4.4	4.7	4.1	98	0.0	2.2	171	5.4	1020.9	0
22:00 - 22:30	4.1	4.5	3.7	98	0.0	2.2	194	4.7	1021.0	0
22:30 - 23:00	3.7	4.0	3.4	98	0.0	3.2	227	6.8	1021.2	0
23:00 - 23:30	3.4	4.0	2.8	98	0.0	2.2	211	6.1	1021.1	0
23:30 - 00:00	2.9	3.4	2.6	98	0.0	1.8	230	5.0	1021.3	0

Les dades en **taronja** només han passat un control de qualitat automàtic. Resta pendent la seva validació definitiva.

→ Petició d'informes i dades meteorològiques

font: meteo.cat

Dades de l'estació automàtica Viladrau

Dia **10.03.2026**

Resum diari

Temperatura mitjana	5.6 °C	
Temperatura màxima	10.5 °C	10:55 TU
Temperatura mínima	1.5 °C	4:50 TU
Humitat relativa mitjana	91%	
Precipitació acumulada	0.2 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	21.6 km/h - 55º	11:58 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1021.6 hPa	
Irradiació solar global	11.3 MJ/m^2	

Aquestes dades han passat el control de qualitat.

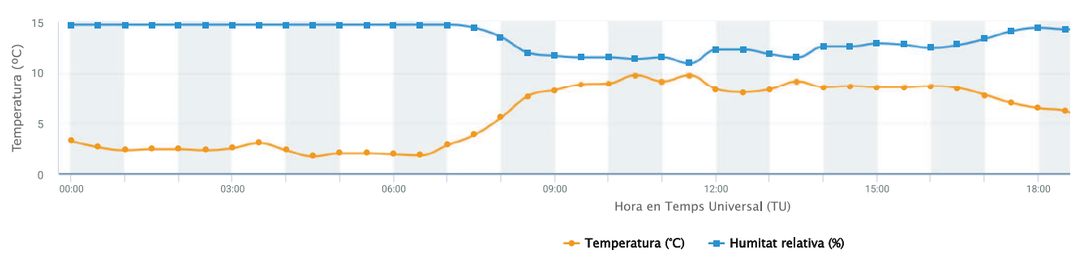
El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

Viladrau

Municipi	Viladrau
Comarca	Osona
Altitud	956 m
Data alta	17.03.2005
Estat actual	Operativa

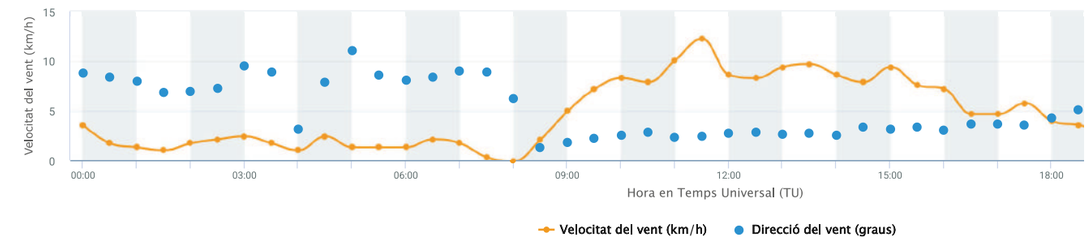
Evolució del dia

Temperatura / Humitat relativa

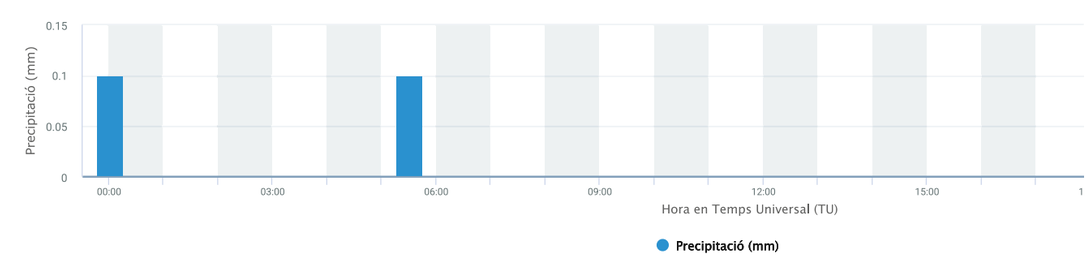


Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Precipitació

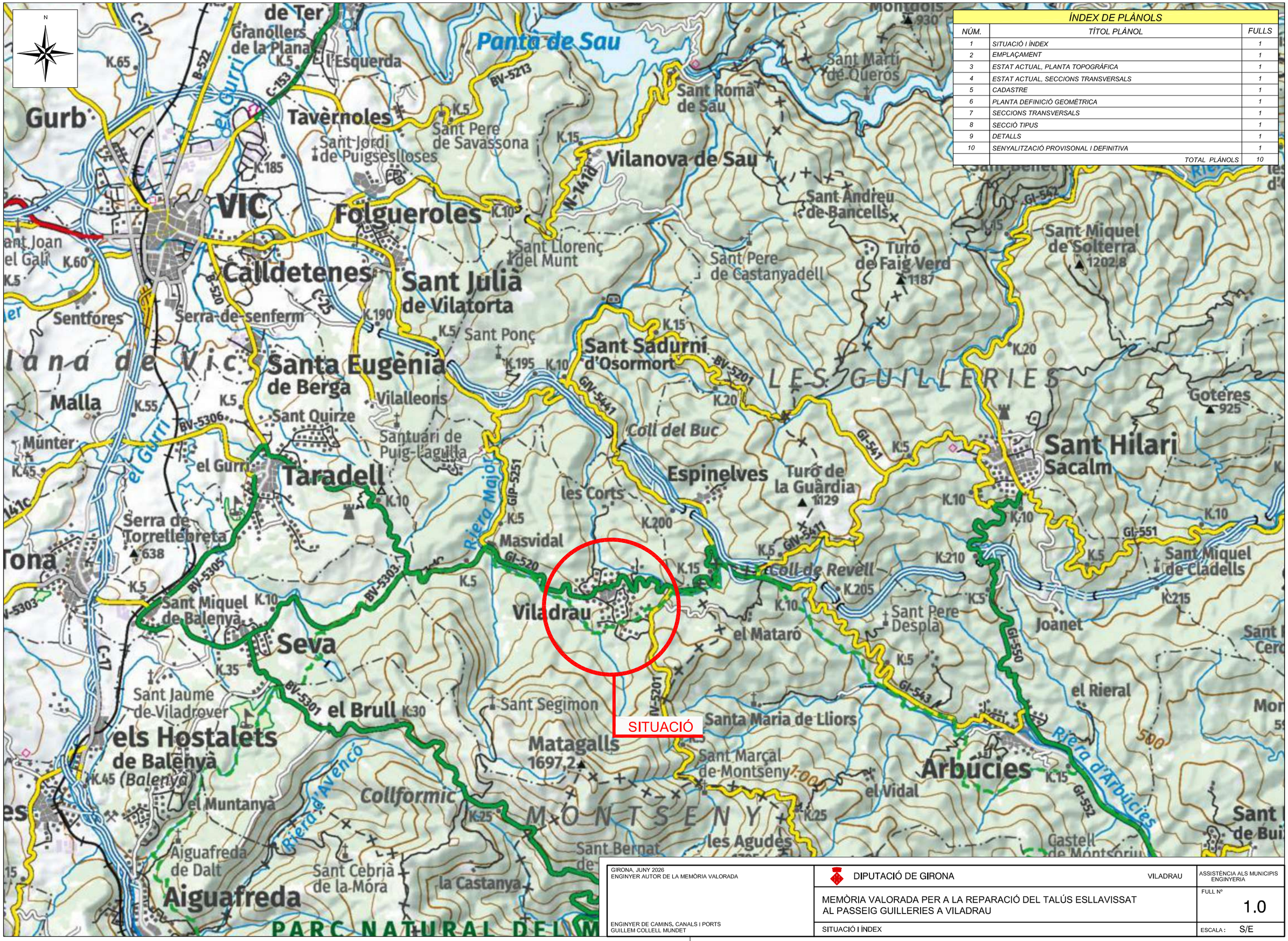


Dades de període

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m^2
00:00 - 00:30	3.3	3.6	3.0	98	0.1	3.6	212	5.8	1021.1	0
00:30 - 01:00	2.7	3.1	2.2	98	0.0	1.8	202	5.4	1021.3	0
01:00 - 01:30	2.4	3.0	1.9	98	0.0	1.4	192	5.0	1021.3	0
01:30 - 02:00	2.5	2.8	2.2	98	0.0	1.1	164	3.2	1021.2	0
02:00 - 02:30	2.5	3.0	2.1	98	0.0	1.8	166	4.3	1021.1	0
02:30 - 03:00	2.4	2.8	2.1	98	0.0	2.2	175	5.4	1021.0	0
03:00 - 03:30	2.6	3.3	2.1	98	0.0	2.5	227	5.8	1020.9	0
03:30 - 04:00	3.1	3.4	2.7	98	0.0	1.8	214	5.0	1020.7	0
04:00 - 04:30	2.4	2.6	2.1	98	0.0	1.1	75	4.3	1020.9	0
04:30 - 05:00	1.8	2.1	1.5	98	0.0	2.5	188	5.0	1021.3	0
05:00 - 05:30	2.1	2.4	1.8	98	0.0	1.4	265	5.4	1021.3	0
05:30 - 06:00	2.1	2.3	1.8	98	0.1	1.4	206	4.3	1021.3	0
06:00 - 06:30	2.0	2.3	1.7	98	0.0	1.4	194	4.0	1021.3	6
06:30 - 07:00	1.9	2.6	1.6	98	0.0	2.2	200	4.7	1021.5	26
07:00 - 07:30	2.9	3.3	2.7	98	0.0	1.8	215	4.0	1021.3	39
07:30 - 08:00	3.9	4.7	3.4	96	0.0	0.4	213	2.5	1021.2	167
08:00 - 08:30	5.6	6.8	4.7	90	0.0	0.0	149	4.0	1020.7	321
08:30 - 09:00	7.7	8.2	7.0	80	0.0	2.2	30	7.6	1020.2	372
09:00 - 09:30	8.3	9.1	7.2	78	0.0	5.0	43	9.4	1020.2	457
09:30 - 10:00	8.9	9.6	8.0	77	0.0	7.2	54	13.3	1020.0	552
10:00 - 10:30	9.0	9.5	8.6	77	0.0	8.3	60	15.8	1020.1	430
10:30 - 11:00	9.8	10.5	8.8	76	0.0	7.9	67	17.3	1020.0	623
11:00 - 11:30	9.2	9.9	8.7	77	0.0	10.1	56	19.8	1020.3	412
11:30 - 12:00	9.8	10.3	9.0	73	0.0	12.2	59	21.6	1020.2	617
12:00 - 12:30	8.4	9.0	8.2	82	0.0	8.6	66	17.6	1020.9	194
12:30 - 13:00	8.1	8.2	8.1	82	0.0	8.3	69	15.8	1021.0	148
13:00 - 13:30	8.4	8.9	8.1	79	0.0	9.4	63	16.2	1020.8	248
13:30 - 14:00	9.2	9.4	8.9	77	0.0	9.7	65	19.8	1020.2	377
14:00 - 14:30	8.6	9.2	8.3	84	0.0	8.6	61	18.7	1020.2	184
14:30 - 15:00	8.7	9.0	8.4	84	0.0	7.9	79	18.7	1020.2	228
15:00 - 15:30	8.6	9.0	8.3	86	0.0	9.4	76	19.1	1020.2	248
15:30 - 16:00	8.6	8.9	8.3	85	0.0	7.6	81	17.3	1020.2	215
16:00 - 16:30	8.7	9.2	8.4	83	0.0	7.2	73	15.1	1020.3	223
16:30 - 17:00	8.5	8.8	8.1	85	0.0	4.7	88	11.5	1020.4	140
17:00 - 17:30	7.8	8.4	7.3	89	0.0	4.7	88	13.0	1020.9	49
17:30 - 18:00	7.0	7.3	6.7	94	0.0	5.8	86	15.1	1021.4	4
18:00 - 18:30	6.5	6.7	6.4	96	0.0	4.0	103	10.1	1022.1	0
18:30 - 19:00	6.2	6.4	5.6	95	0.0	3.6	122	8.6	1022.7	0
19:00 - 19:30	5.0	5.5	4.9	97	0.0	2.9	139	9.0	1023.5	0
19:30 - 20:00	5.3	5.4	5.1	98	0.0	4.3	146	9.0	1023.7	0
20:00 - 20:30	4.9	5.2	4.8	98	0.0	2.9	131	7.2	1024.3	0
20:30 - 21:00	5.3	5.6	4.9	97	0.0	3.2	130	9.4	1024.1	0

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS



ÍNDEX DE PLÀNOLS		
NÚM.	TÍTOL PLÀNOL	FULLS
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	ESTAT ACTUAL, PLANTA TOPOGRÀFICA	1
4	ESTAT ACTUAL, SECCIONS TRANSVERSALS	1
5	CADASTRE	1
6	PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	1
7	SECCIONS TRANSVERSALS	1
8	SECCIÓ TIPUS	1
9	DETALLS	1
10	SENYALITZACIÓ PROVISONAL I DEFINITIVA	1
	TOTAL PLÀNOLS	10

GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA

VILADRAU

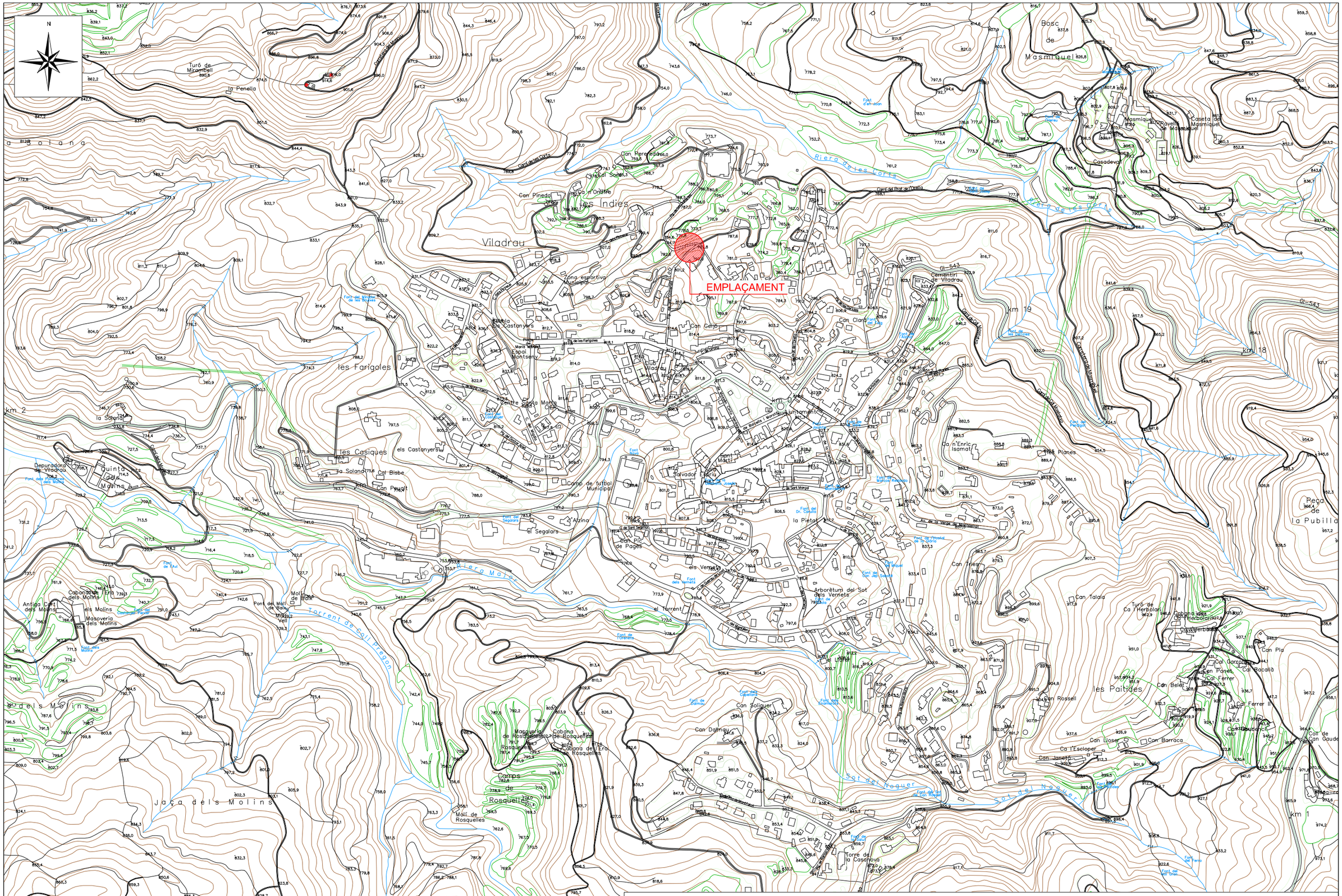
ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 1.0

SITUACIÓ I ÍNDEX

ESCALA : S/E



GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS. CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA

VILADRAU

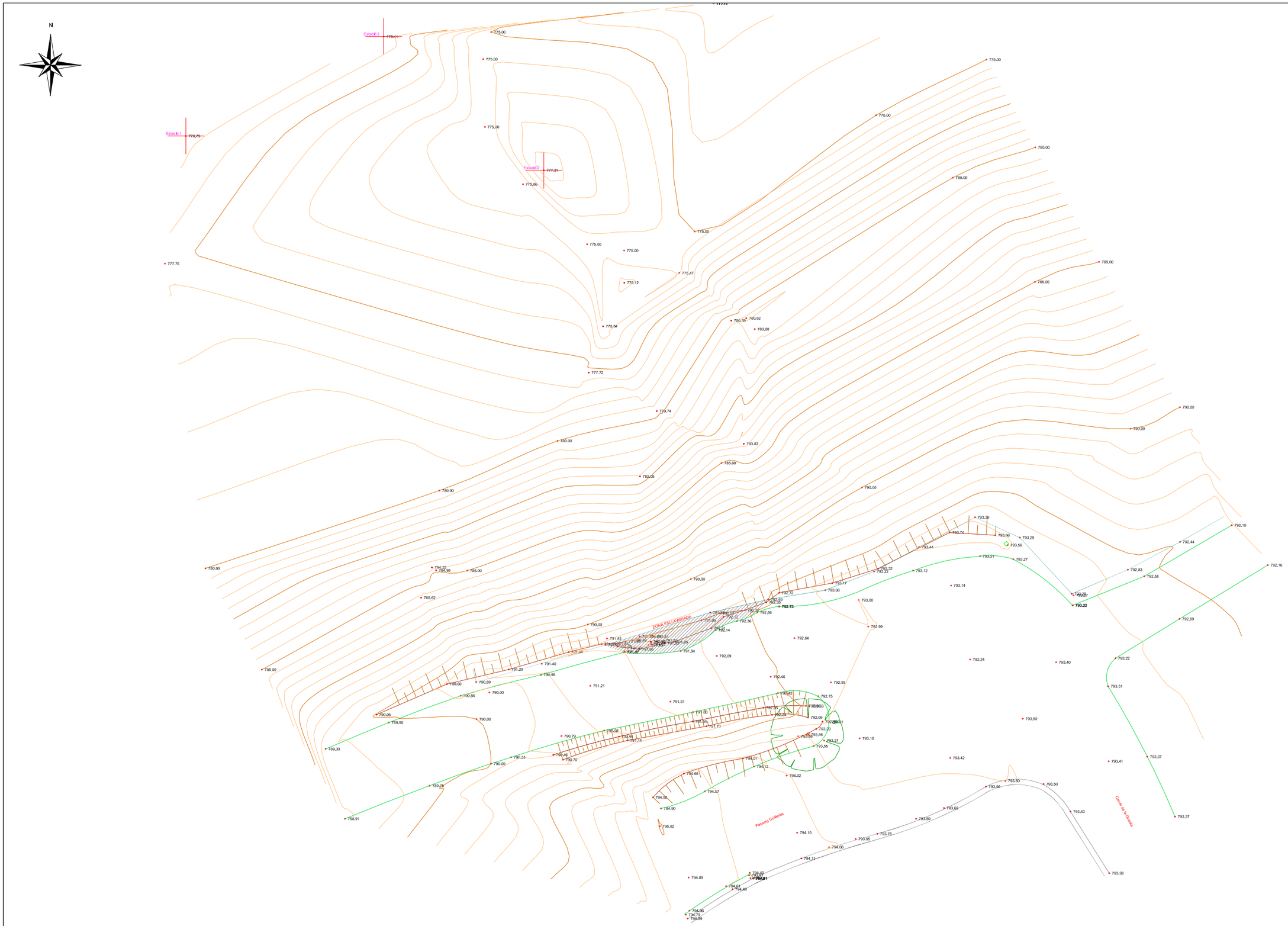
ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 2.0

EMPLAÇAMENT

ESCALA : 1:7.000



GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU

ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

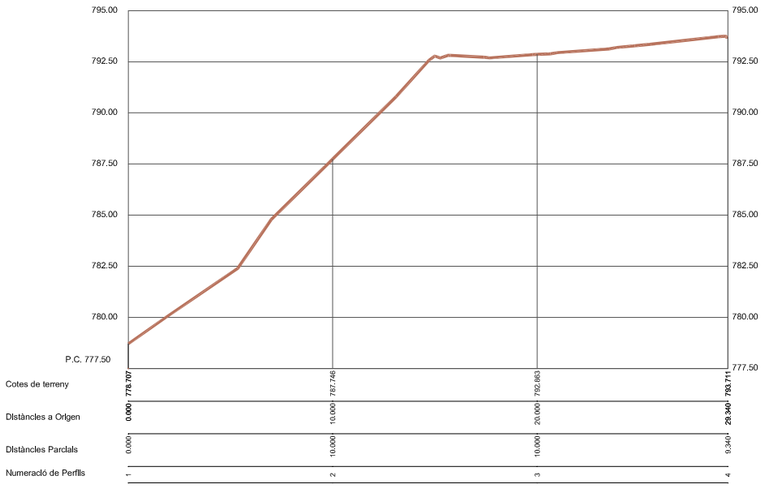
MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 3.0

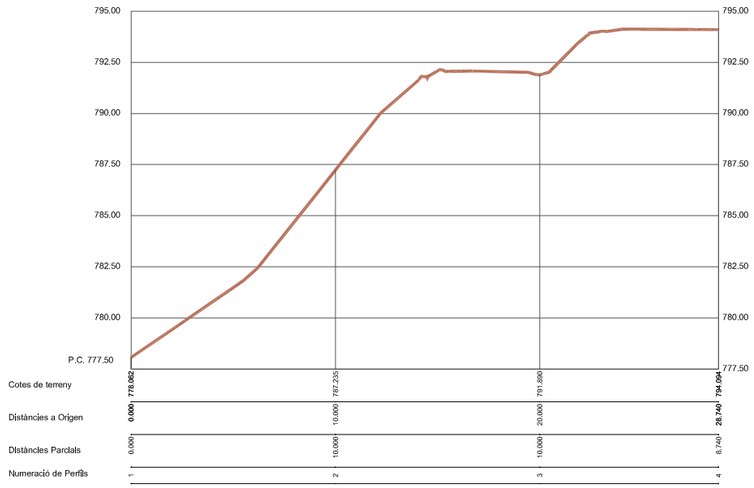
ESTAT ACTUAL, PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALA : 1:200

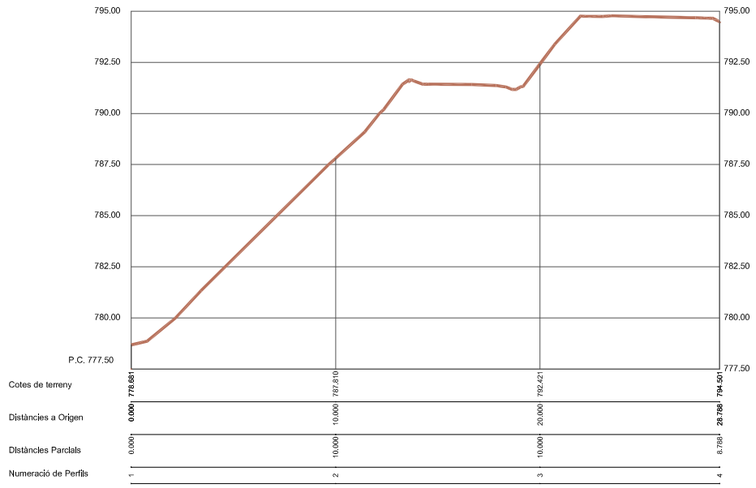
Eix 1



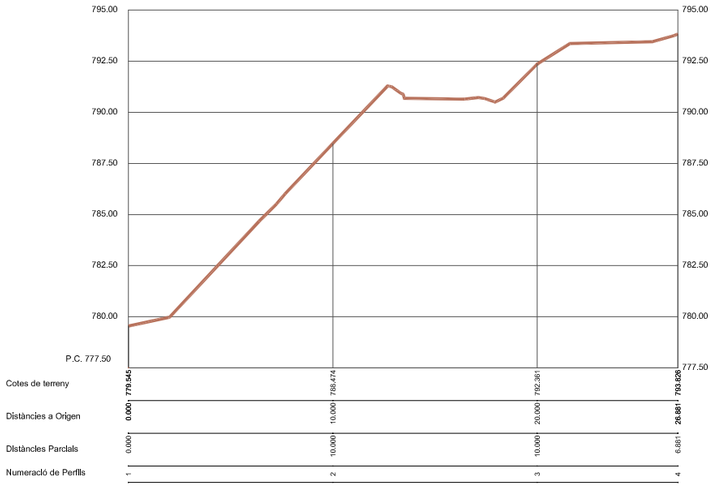
Eix 2

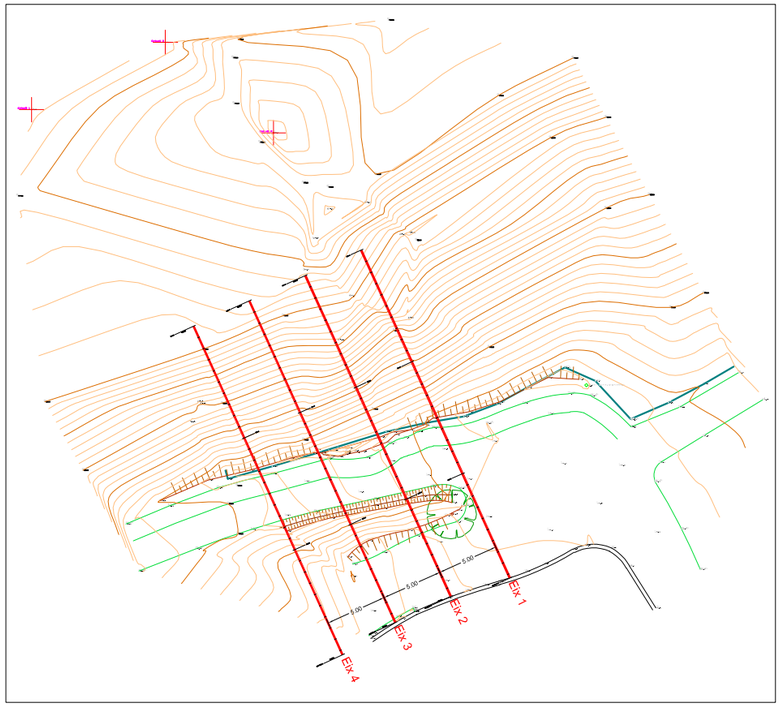


Eix 3



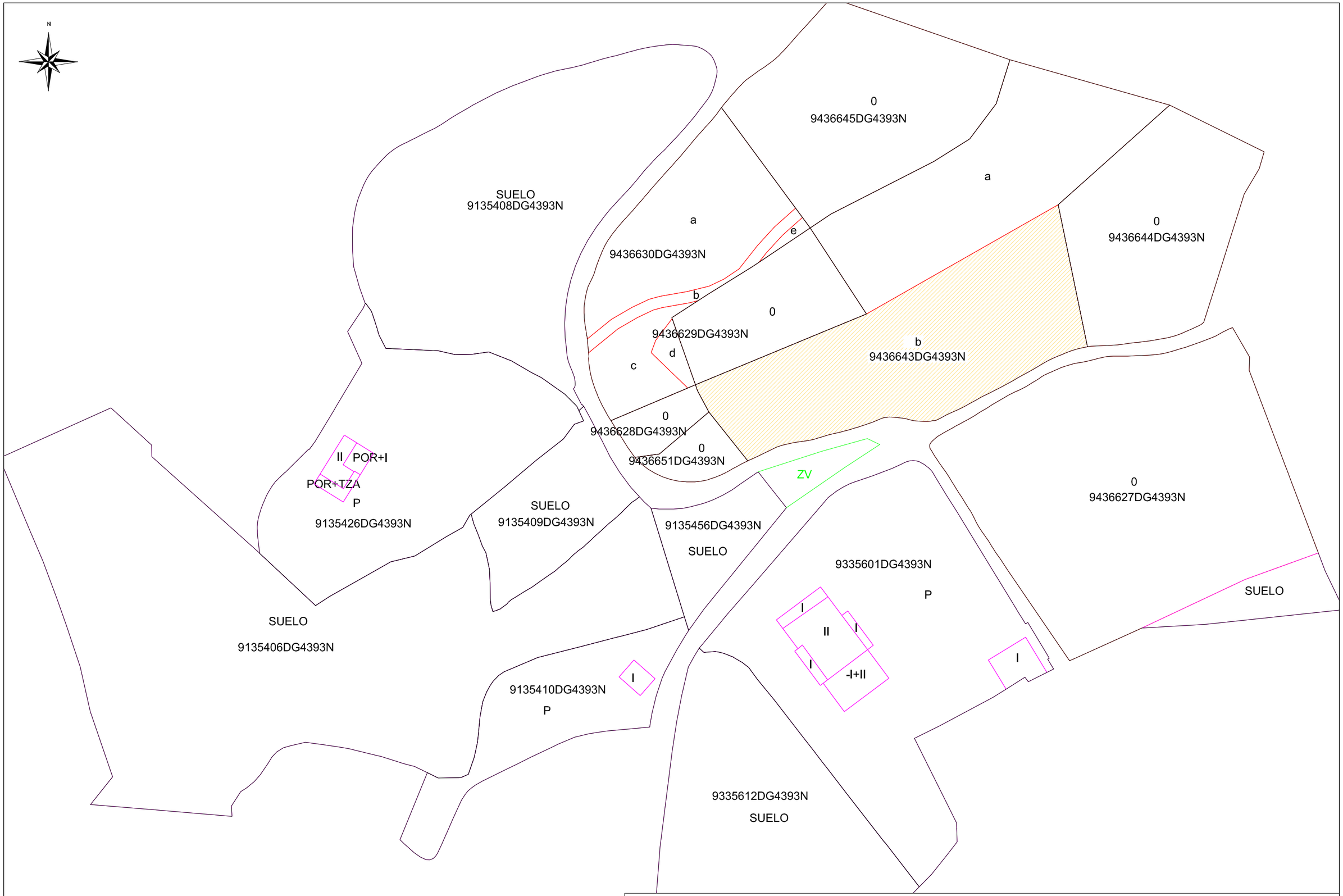
Eix 4





ESCALES { HORIZONTAL = 100 / VERTICAL = 100

GIRONA, JUNY 2026 ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS GUILLEM COLLELL MUNDET	DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU	ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS ENGINYERIA
	MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU	FULL Nº 4.0
	ESTAT ACTUAL, SECCIONS TRANSVERSALS	ESCALA : 1:300



GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU

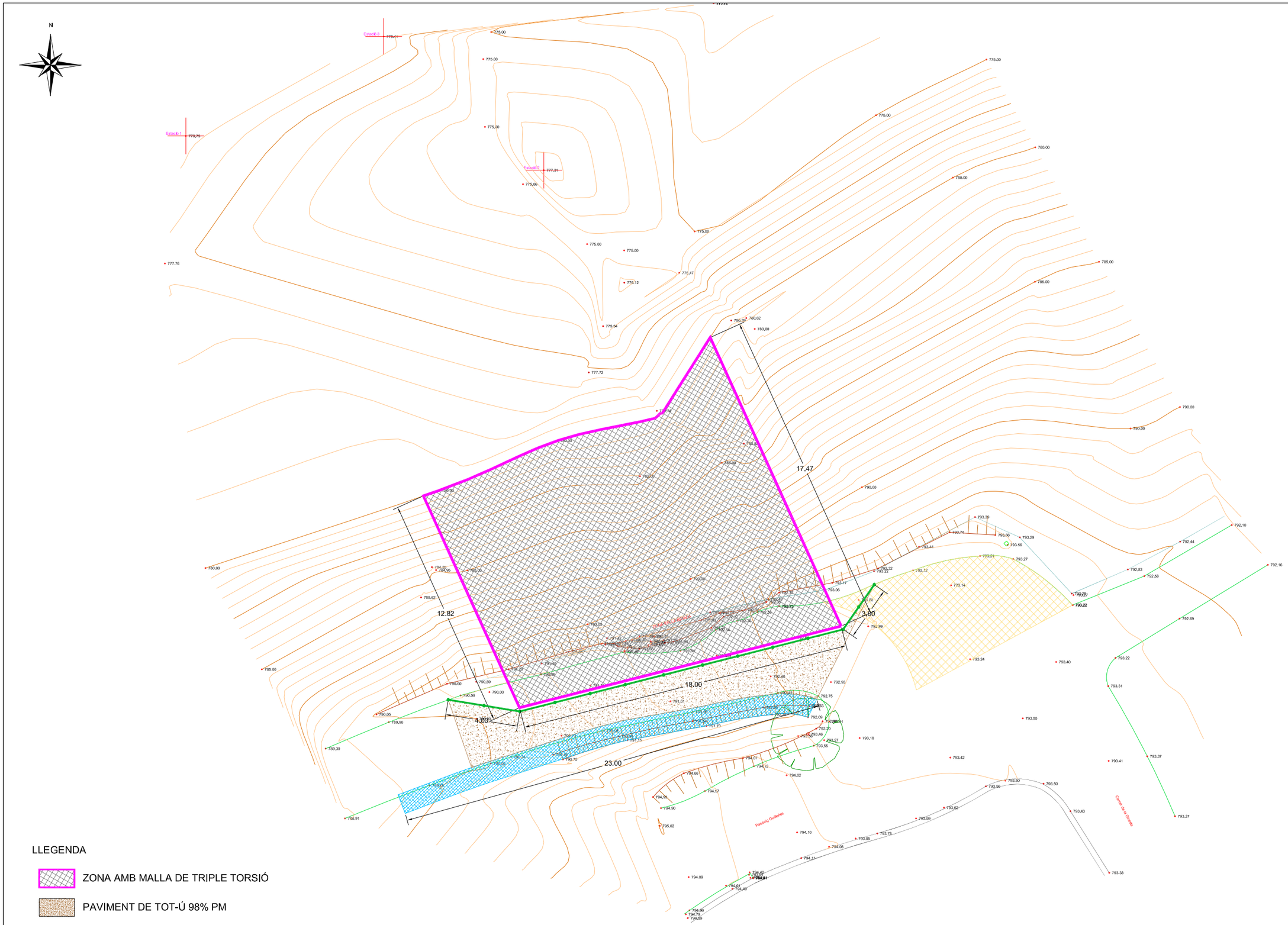
ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 5.0

CADASTRE

ESCALA : 1:750



LLEGENDA

- ZONA AMB MALLA DE TRIPLE TORSIÓ
- PAVIMENT DE TOT-Ú 98% PM
- CUNETA TRANSITABLE REVESTIDA DE FORMIGÓ
- TANCA DE FUSTA
- ZONA D'ACOPIS DE MATERIALS D'OBRA

GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU

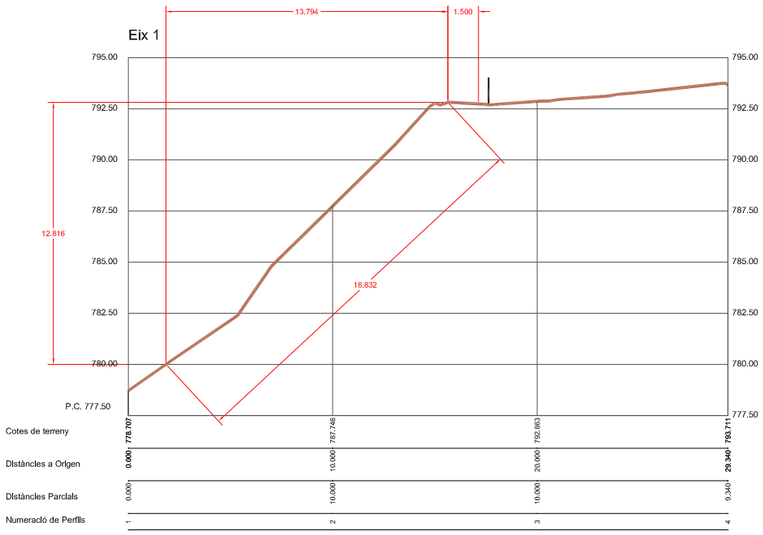
ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

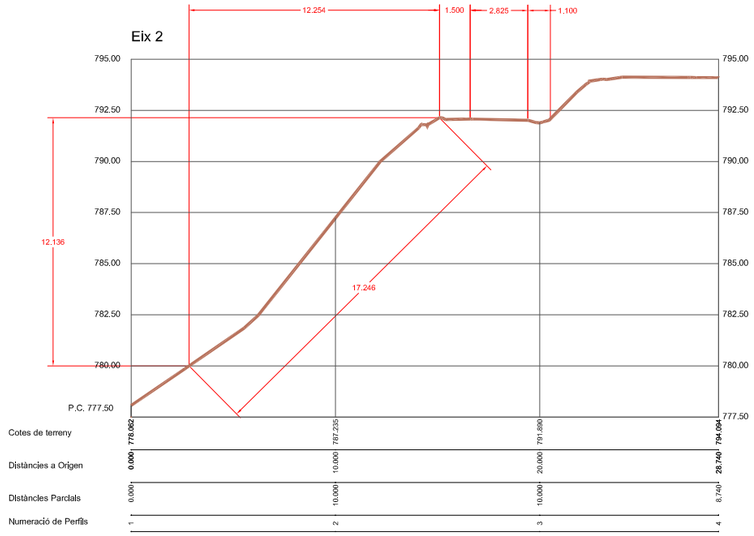
MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

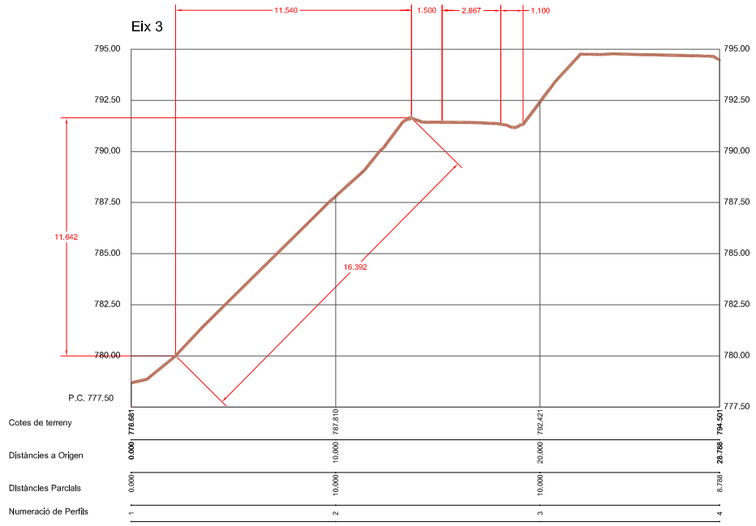
FULL Nº 6.0

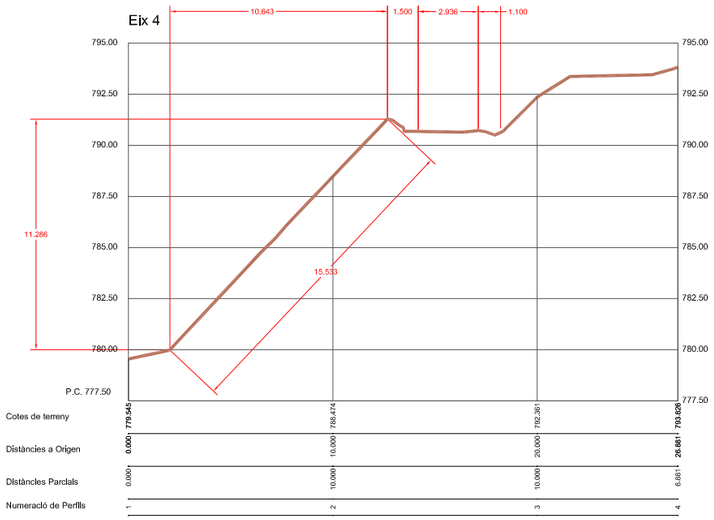
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

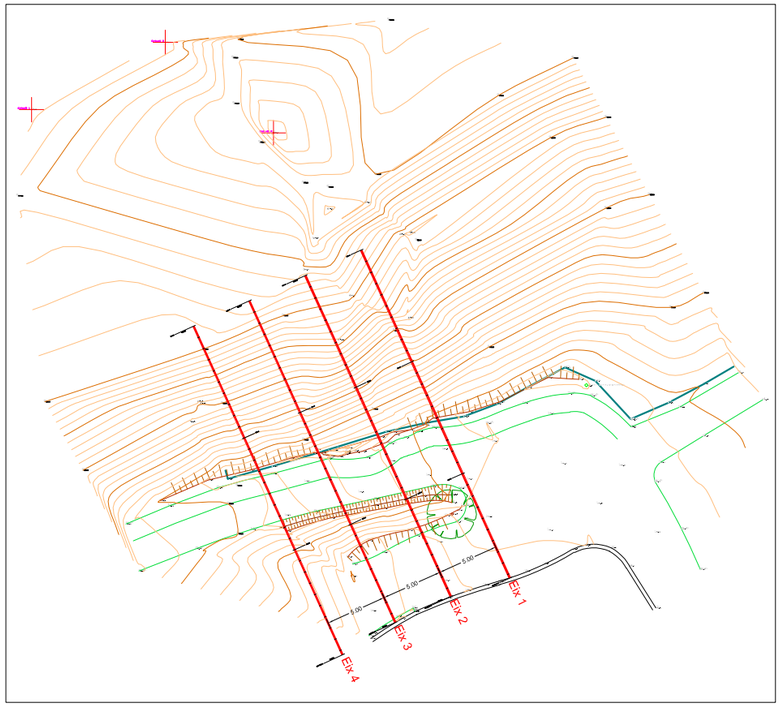
ESCALA : 1:200











ESCALES { HORIZONTAL = 100 / VERTICAL = 100

GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU

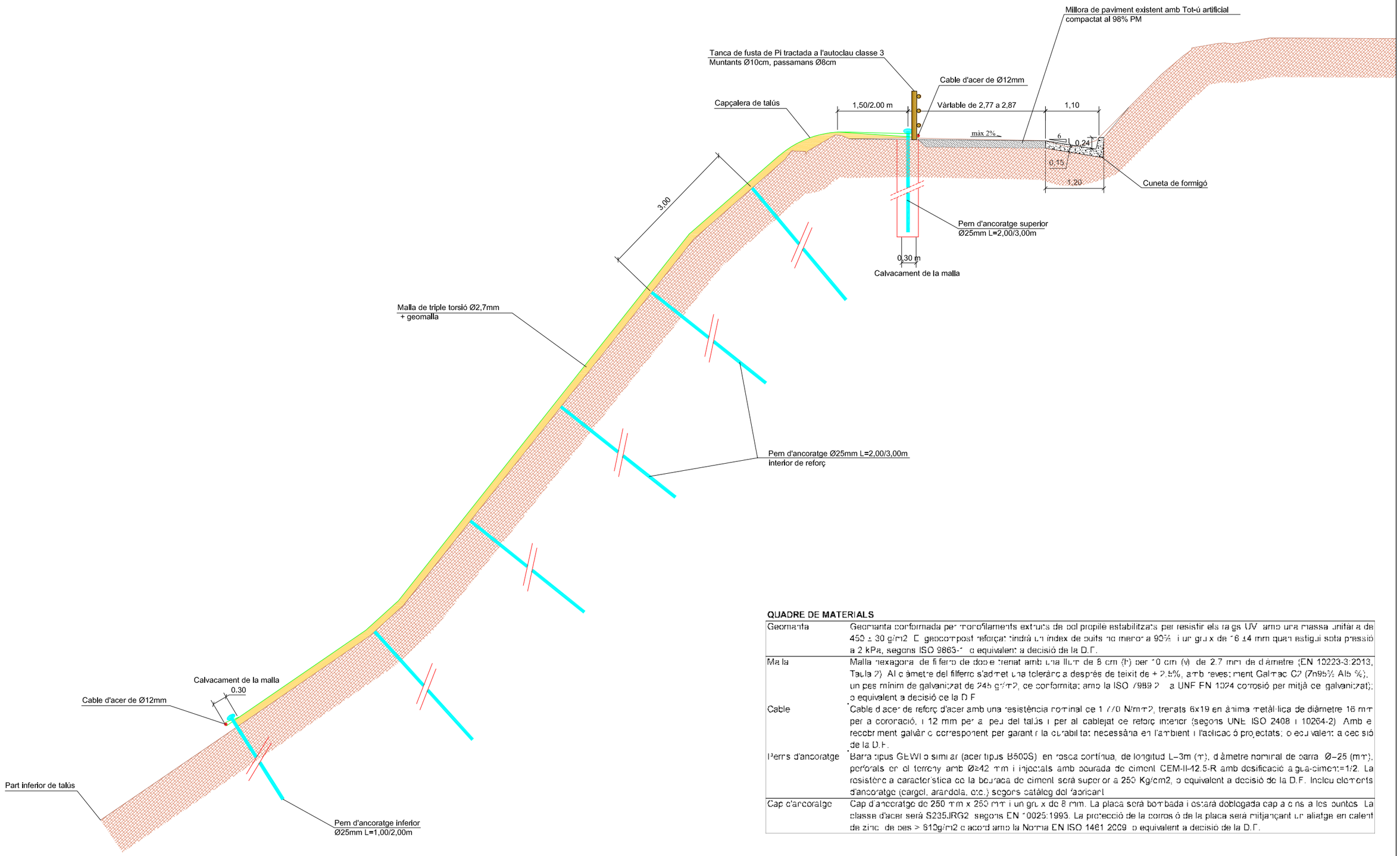
ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 7.0

SECCIONS TRANSVERSALS

ESCALA: 1:300



QUADRE DE MATERIALS

Geomanta	Geomanta conformada per monofilaments extruits de pol propilè estabilitzats per resistir els raigs UV amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90% i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1 o equivalent a decisió de la D.F.
Malla	Malla hexagonal de filferro de doble torsió amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v) de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de + 2.5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95% Al5 %), un pes mínim de galvanitzat de 245 g/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE EN 1024 (corrosió per mitjà de galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.
Cable	Cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1 770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F.
Perns d'ancoratge	Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S) en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø≥42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42.5-R amb desificació a gua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2, o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant
Cap d'ancoratge	Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2 segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461 2009 o equivalent a decisió de la D.F.

GIRONA, JUNY 2026
ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
GUILLEM COLLELL MUNDET

DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU

ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS
ENGINYERIA

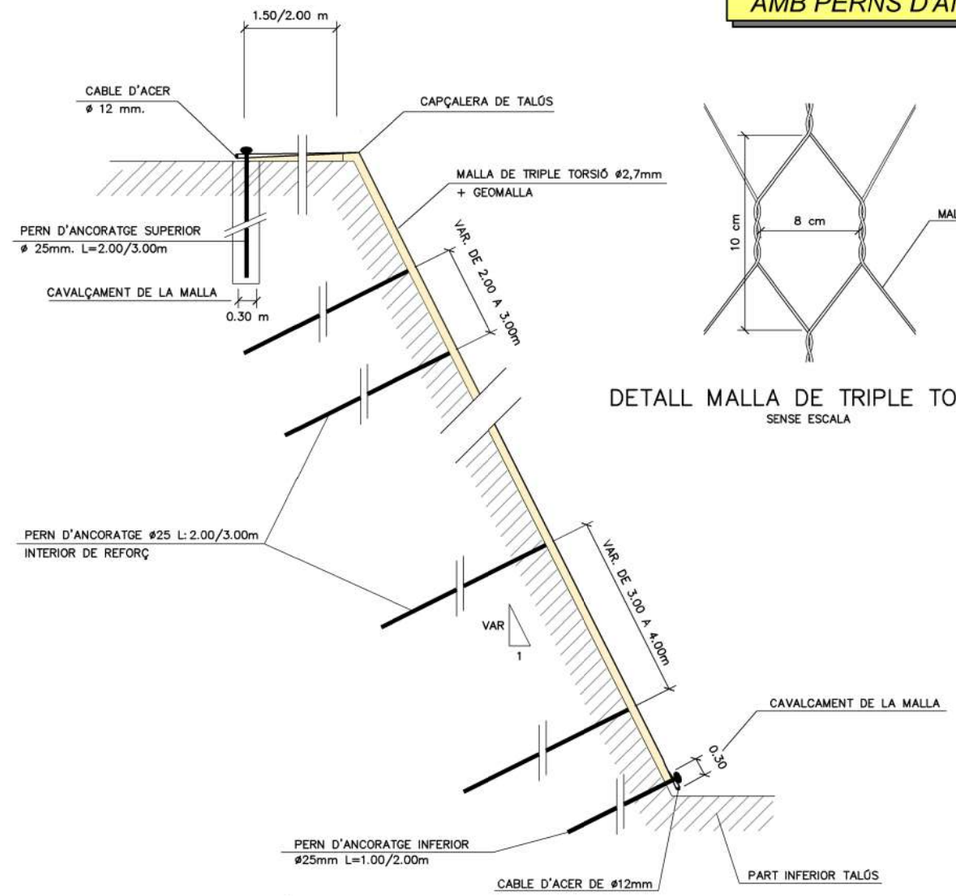
MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT
AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU

FULL Nº 8.0

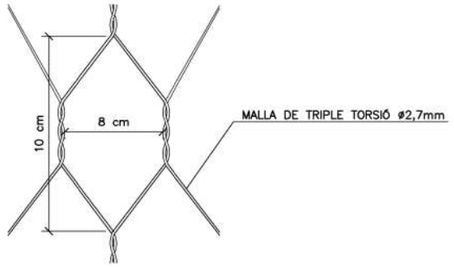
SECCIÓ TIPUS

ESCALA: 1:75

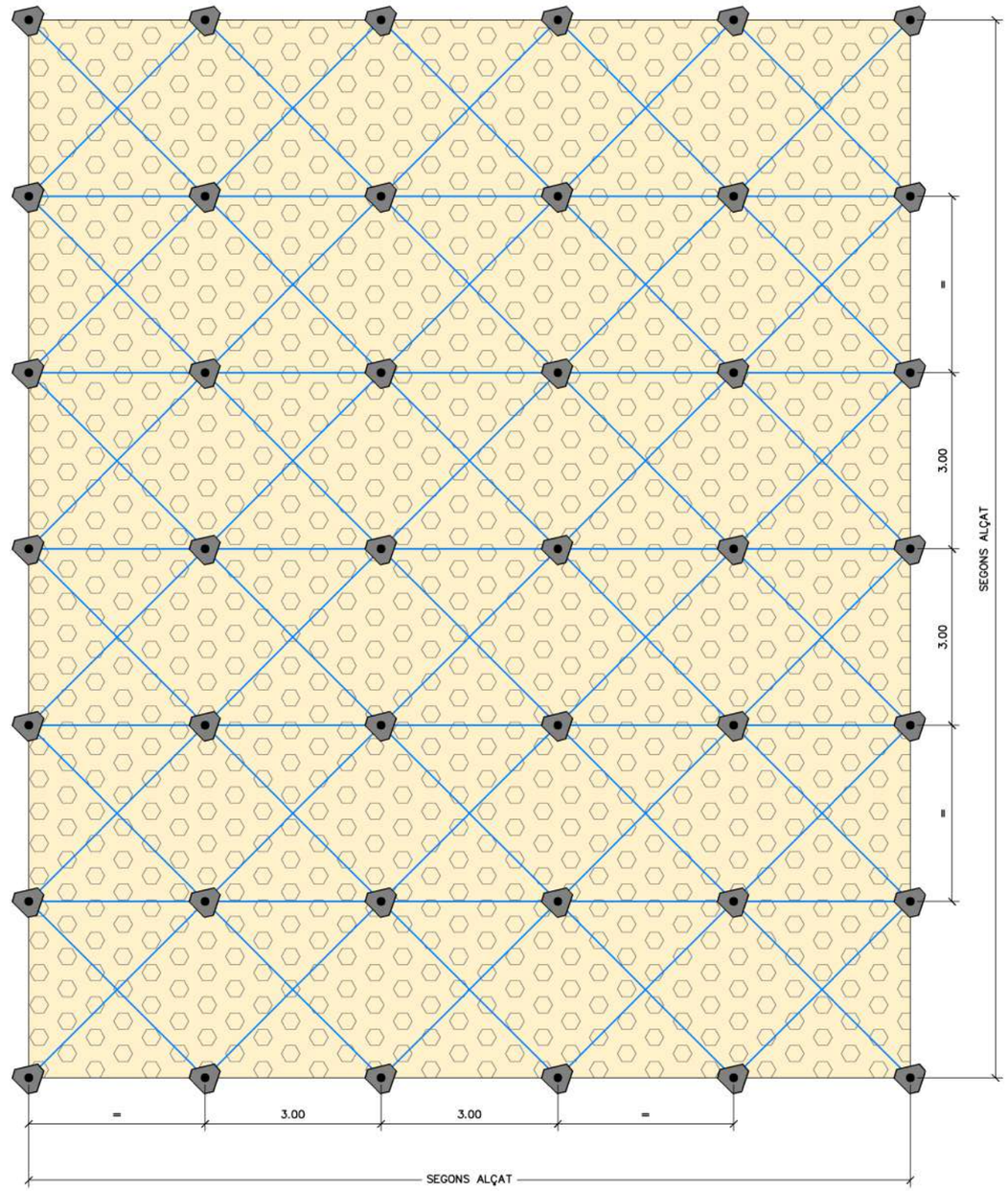
MALLA DE TRIPLE TORSIÓ i GEOMALLA
AMB PERNS D'ANCORATGE i CABLES D'ACER DE REFORÇ



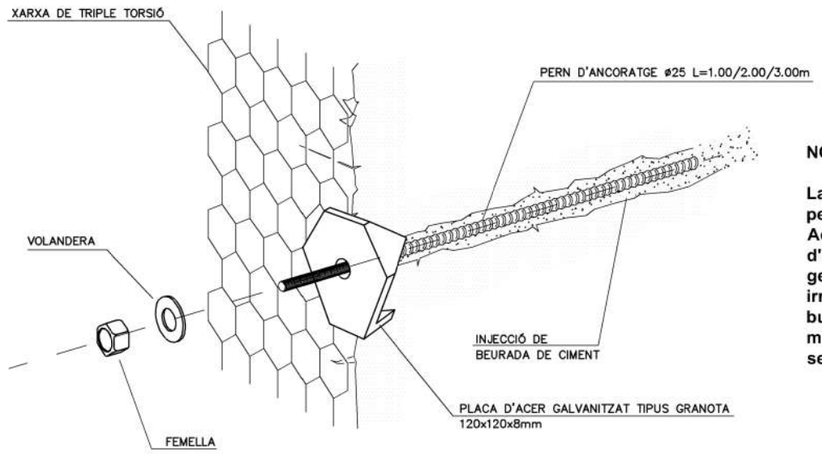
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



DETALL MALLA DE TRIPLE TORSIÓ
SENSE ESCALA



DETALL GEOMALLA TRIDIMENSIONAL POLIMÈRICA
AMB MALLA DE TRIPLE TORSIÓ



DETALL D'ANCORATGE AMB PLACA
SENSE ESCALA

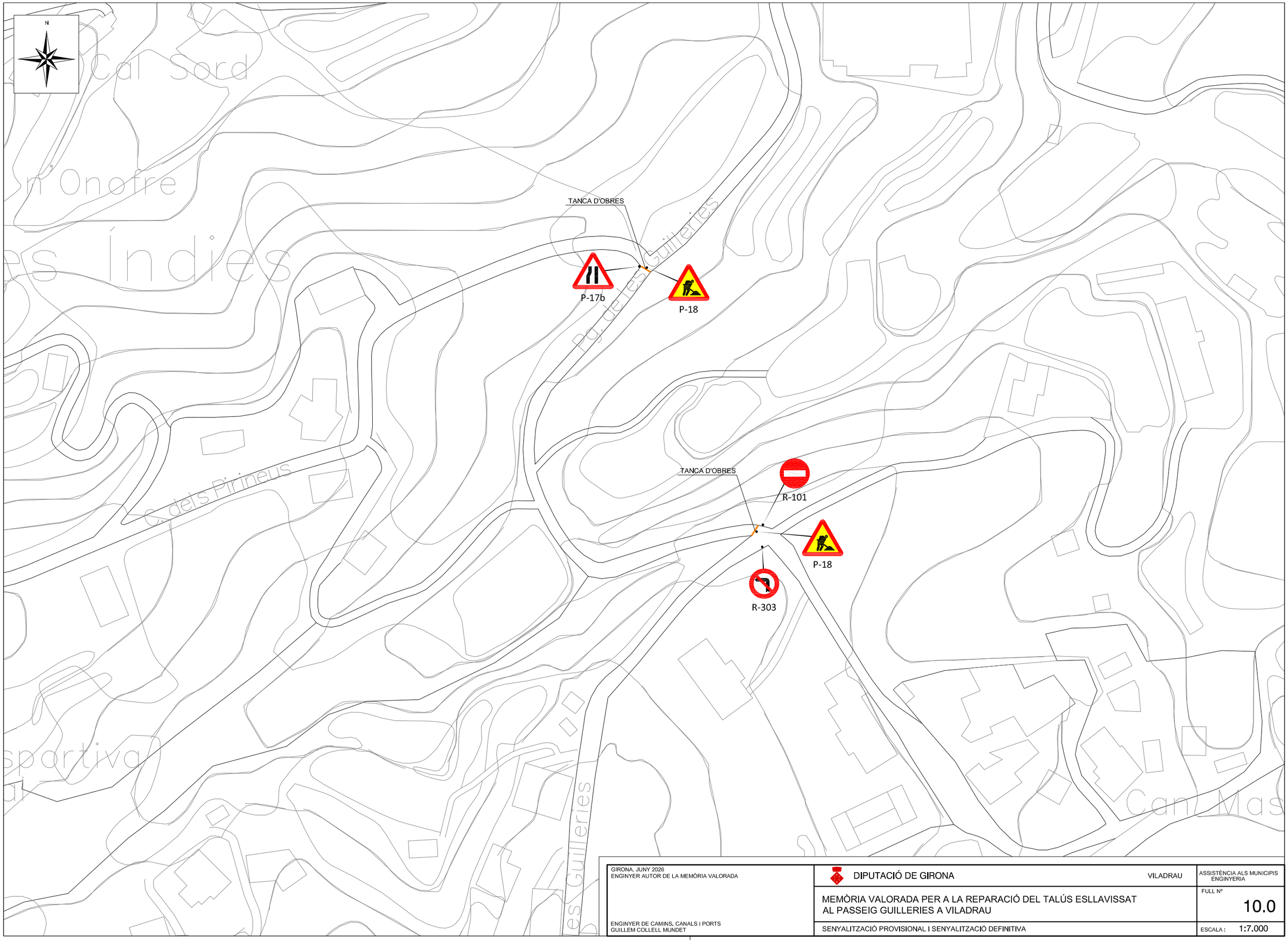
LLEGENDA

- PERN D'ANCORATGE ø 25mm. L=3.00m.
- CABLE D'ACER ø12 mm. (LÍNIES DE REFORÇ)
- MALLA DE TRIPLE TORSIÓ+GEOMALLA

NOTA:

La separació entre perns d'ancoratge del tancament perimetral i entre línies de reforç, és de 3 m. Aquesta separació és teòrica i serà variable en fase d'obra per aconseguir que la xarxa de triple torsió + geomalla quedi el mes adaptada possible a les irregularitats del terreny, de manera que no quedin buits entre el terreny i la xarxa que faciliten el moviment del terreny. Dins les línies de reforç la separació entre perns d'ancoratge és de 3 m.

GIRONA, JUNY 2026 ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA	DIPUTACIÓ DE GIRONA — VILADRAU	ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS ENGINYERIA
	MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU	FULL Nº 9.0
ENGINYER DE CAMINS. CANALS I PORTS GUILLEM COLLELL MUNDET	DETALLS	ESCALA : Vàries



GIRONA, JUNY 2026 ENGINYER AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA	DIPUTACIÓ DE GIRONA	VILADRAU	ASSISTÈNCIA ALS MUNICIPIS ENGINYERIA
	MEMÒRIA VALORADA PER A LA REPARACIÓ DEL TALÚS ESLLAVISSAT AL PASSEIG GUILLERIES A VILADRAU		FULL Nº 10.0
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS GUILLEM COLLELL MUNDET	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I SENYALITZACIÓ DEFINITIVA		ESCALA : 1:7.000

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

Índex

1. Condicions generals 2
1.1. Objecte 2
1.2. Àmbit d'aplicació 2
1.3. Documents del projecte 2
1.4. Instruccions, normes i disposicions aplicables 2
1.5. Descripció de les obres 7
1.6. Contractista 7
1.7. Direcció d'obra 8
2. Condicions generals pel desenvolupament de les obres 9
2.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig 9
2.2. Plànols d'obra 10
2.3. Programes de treballs 10
2.4. Control de qualitat 11
2.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 12
2.6. Informació a preparar pel contractista 12
2.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 12
2.8. Seguretat i salut al treball 12
2.9. Afeccions al medi ambient 13
2.10. Abocadors 13
2.11. Execució de les obres no especificades en aquest plec 14
2.12. Materials 14
2.13. Servituds, serveis i elements afectats 15
2.14. Altres despeses per compte del contractista 15
2.15. Treballs en horari festiu, cap de setmana i nocturn 16
2.16. Recepció de les obres 16
2.17. Termini de garantia 17
2.18. Conservació de les obres 17
2.19. Certificació final d'obra 17
2.20. Amidament de les obres 17
2.21. Preus unitaris 18
2.22. Partides alçades 18
2.23. Abonament d'unitats d'obra 18
2.24. Revisió de preus 18

1. Condicions generals

1.1. Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objecte estructurar l'organització general de l'obra; fixar les característiques dels materials a emprar; establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En 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 tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per l'Ajuntament (ó bé, LA PROPIETAT en endavant) amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres mínimes necessàries per a la reparació del talús esllavissat al Passeig Guilleries a Viladrau.

1.3. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plecs de Condicions Tècniques
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració; representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.4. Instruccions, normes i disposicions aplicables

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota indole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de

03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per LA PROPIETAT, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

A continuació es llisten algunes instruccions, plecs o normes:

GENERALS

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Condicions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG3)
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les
- Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

CONTRACTES PÚBLICS

- Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret
- 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General
- d'Obres Hidràuliques del MOPU
- LLEI 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

RESIDUS

Veure normatives llistades a l'annex de gestió de residus

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa estatal:

Font: Agència Residus de la Generalitat de Catalunya:

http://residus.gencat.cat/es/consultes_i_tramits_-_nou/normativa/normativa_estatal_en_materia_de_residus/

MOVIMENT DE TERRES I FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts (PG-3), aprovat per l'Orde FOM/2523/2014 12 de desembre de 2014.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Ordre Circular 24/08 de 30 de juliol de 2008.

INCENDIS

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DBSI.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i
- edificis.
- Ordre INT/22/2013, d'1 de febrer, per la qual s'aprova el procediment per a l'habilitació dels tècnics i tècniques d'entitats col·laboradores de l'Administració per actuar en l'àmbit de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis.
- Ordre INT/23/2013, d'1 de febrer, per la qual s'estableix el contingut del certificat acreditatiu de l'acte de comprovació de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i els supòsits que estan exceptuats de l'acte de comprovació.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig de 2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

<u>ESTRUCTURA</u>

- Codi Estructural 2021.
- Norma de construcció sismorresistent: Part Ponts NCSE-97, RD 637/2007 de 18 de maig (B.O.E. de 2 de juny de 2007).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-11, de O.M. FOM/2842/2011 de 29 de desembre de 2011
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Instrucció per a la Recepció de Ciments, RC-08, aprovat per Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de setembre. Norma de Construcció Sismoresistent. Part General i Edificació
- (NCSE02)
- Reial Decret 637 / 2007 de 18 de Maig. Norma de Construcció Sismoresistent per a ponts (NCSP07)
- Ordre FOM /2842 /2011 de 29 de setembre Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts
- (IAP-11)
- Reial Decret 1247 / 2008 Instrucció de Formigó Estructural

- Reial Decret 751/2011 de 27 de maig pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural.
- Reial Decret 256/2016 Instrucció de recepció de ciments.
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic de Seguretat Estructural DB-SE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Accions en la Edificació DB –SE-AE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fonaments DB-C
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Acer DBA
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fàbrica DBF
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fusta DBM

DRENATGE

- ORDRE FOM / 298 / 2016 de 15 de febrer. Norma 5.2 IC Drenatge Superficial.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrero de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular
- NTE. Rases i Pous. MOPU
- NTE. Sanejament
- NTE. Clavegueram.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

MEDI AMBIENT

- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE

- Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.
- Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana
- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014 pel qual s'aprova el Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- LLEI 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.

LEGISLACIÓ DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos poli cíclicos en el aire ambiente.
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

LEGISLACIÓ DE CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

LEGISLACIÓ DE PATRIMONI CULTURAL

- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic
- Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural

LEGISLACIÓ DE MEDI AMBIENT I VEGETACIÓ

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.
- Reial Decret 139/2011, de 04-02-2011, per al desplegament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Llei 30/2014, de 3 de desembre, de parcs nacionals.
- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

LEGISLACIÓ DEL MEDI NATURAL I FAUNA

- DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora(Directiva Hàbitats).
- DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

- D'àmbit estatal
- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad d'àmbit autonòmic
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya
- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

1.5. Descripció de les obres

Referència a la Memòria i als Annexes a la memòria del present projecte.

1.6. Contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra. Aquest tècnic serà responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.

c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).

e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic

g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

h. La Propietat, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

i. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

j. De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

Compliment de les disposicions vigents

Es demanarà compliment a la normativa vigent aplicable referenciada més endavant i en especial el referent a la legislació laboral, seguretat i salut, control de qualitat i medi ambient.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius,

carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposin els articles 198, 213 i 239 de la Llei de contractes del sector públic 9/2017, de 8 de novembre.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.7. Direcció d'obra

La Direcció d'Obra (DO) o Direcció Facultativa (DF) farà el seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per LA PROPIETAT, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. LA PROPIETAT participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al contracte d'execució i al contracte signat entre LA PROPIETAT i la direcció d'obra, i en particular:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per LA PROPIETAT.
- Les modificacions d'obra establertes per LA PROPIETAT.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del

control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per LA PROPIETAT.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a LA PROPIETAT un cop acabats els treballs.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per LA PROPIETAT.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

2. Condicions generals pel desenvolupament de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació per LA PROPIETAT de la modificació del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos en els articles 203 a 207 i 242 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic.

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o

temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

2.2. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a LA PROPIETAT per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.3. Programes de treballs

Veure condicions especials de l'annex de pla de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per LA PROPIETAT al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de LA PROPIETAT.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a as-segura l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, LA PROPIETAT ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

2.4. Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes 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 a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de LA PROPIETAT, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la 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 a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, LA PROPIETAT podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1,5% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista. La resta, si s'escau, serà abonada per la Propietat. En aquest sentit, aquests costos es troben inclosos en cada partida d'obra del pressupost del projecte, com a costos indirectes, d'acord amb el descompost de la justificació de preus.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de

control de qualitat.

- El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
- Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
- El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

2.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.6. Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

LA PROPIETAT no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

2.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Els desviaments de trànsit que es desenvoluparan als diferents àmbits del projecte no queden definits degut a la variabilitat de factors que presenta el projecte. Per principis d'eficàcia i proporcionalitat els criteris seran definits pel contractista i assessorats i aprovats per la direcció de les obres, segons sigui la proposta de dies de treball i volum de treball a executar.

2.8. Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi bàsic de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut".

2.9. Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

2.10. Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

Tal i com es determina a l'annex de Gestió de Residus, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts i no especials que es pretengui crear.

Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), haurà de tenir la autorització corresponent.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat). El volum d'excavació extra degut a l'esponjament del material excavat serà a càrrec del contractista.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

El contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La Propietat i la DF podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament i estigui previst en projecte. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de la DF. Aquest moviment de terres haurà d'estar inclòs en projecte o modificat quan es redacti.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la Propietat. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

2.11. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

2.12. Materials

En relació als materials caldrà observar les prescripcions següents:

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de la DF, canviar aquell origen o procedència.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari,

a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

2.13. Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents amb càrrec a les partides previstes en projecte. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

2.14. Altres despeses per compte del contractista

A més de les despeses i taxes seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.

c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.

d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.

e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.

f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.

j. Les despeses de conservació de desguassos.

k. Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i senyals indicatives i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.

l. Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

m. Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

n. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

o. Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

p. Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

q. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.

r. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.

s. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

t. Despeses degudes a trasllats de maquinàries, materials varis, partides de seguretat i salut i treballadors entre diferents àmbits del projecte.

u. Despeses derivades de rendiments variables d'execució en zones de difícil accés.

v. Despeses de volum d'excavació i transport extra degut a factors d'esponjament diferent del considerat en el projecte.

x. Despeses per execució de densitats estàndards superiors a les considerades en el projecte.

y. Despeses de treballs puntuals en horari nocturn, festiu o cap de setmana no justificades segons criteri de la direcció facultativa.

z. Despeses derivades del control de qualitat, sempre i quan l'import del pressupost sense IVA del mateix no superi el 1.50% del Pressupost d'Execució Material de l'Obra. En cas que aquest percentatge es vegi incrementat, la propietat serà l'encarregada d'abonar la diferència entre aquest increment i el 1.50%.

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

2.15. Treballs en horari festiu, cap de setmana i nocturn

Els treballs en horari festiu i nocturn hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

En cas que aquests treballs estiguin previstos en projecte, no seran objecte de reclamació econòmica els increments de despesa que es puguin derivar per causa d'autoritzacions o de tercers.

2.16. Recepció de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitius de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

2.17. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.

2.18. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

2.19. Certificació final d'obra

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, La Propietat haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

2.20. Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de

preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

2.21. Preus unitaris

Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

2.22. Partides alçades

Les partides alçades "a justificar" referents a unitats d'obra o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants, i es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus. En el cas de no existir preus contractuals, s'establiran a partir dels preus unitaris de l'annex de justificació de preus o del banc de preus vigent de l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC) a ser aprovats per LA PROPIETAT.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs IVA; fins al límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

La partida es justificarà a la certificació final de l'obra per a l'autorització del pagament superior al del projecte per part de LA PROPIETAT, amb el corresponent vistiplau previ per part de la Direcció d'Obra.

2.23. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

2.24. Revisió de preus

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del

Consell 2014/23/UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014, i les modificacions d'aquesta a la disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea, no procedeix la inclusió al plec de clàusules administratives particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus en disposar d'un termini d'execució de les obres inferior a 12 mesos.

D'acord amb la llei 11/2023, de 8 de maig, mitjançat la disposició final setena, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus.

En cas d'una possible revisió de preus extraordinària, degudament motivada, es proposa, per similitud tècnica, l'aplicació de la fórmula 181 del Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.

FORMULA 181. Túneles ejecutados con tuneladora

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,16E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,07R_t/R_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,49$$

Document firmat electrònicament a la memòria, veure document núm. I.

L'autor de la memòria valorada,

Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d'Enginyeria

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Índex

B MATERIALS I COMPOSTOS 2
B0 MATERIALS BÀSICS 2
B01 LÍQUIDS 2
B03 GRANULATS 3
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 5
B06 FORMIGONS 7
B0A FERRETERIA I BARRES D'ANCORATGE 8
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 13
B3 ELEMENTS DE CONTENCIÓ DE TALUSSOS 15
B3L MATERIALS PER A LA CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS 15
B4 ESTRUCTURES 20
B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 20
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 25
BB1 BARANES I AMPITS 25
P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 27
P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES 27
P12 IMPLANTACIONS D'OBRA 27
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 27
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 27
P22 MOVIMENTS DE TERRES 30
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 35
P3 FONAMENTS I CONTENCIONS 37
P3L CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS 37
P9 FERMS I PAVIMENTS 41
P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES 41
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 44
PB1 BARANES 44
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 45
PD5 DRENATGES 45

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, 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.

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
- Àrids per a tot-u: < 30
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
- Àrids per a tot-u: < 35
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 17892-12
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
- Índex de plasticitat, segons UNE 17892-12: < 10
- Límit líquid, segons UNE 17892-12: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	—	—
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

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

* 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).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a 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 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:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
- Referència a la norma EN 13242.
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
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 de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 17892-12.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 17892-12.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052- BEURADA DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B052-HJZS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades
BEURADA DE CIMENT:
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.
El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:
- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant
Les beurades d'injecció han de complir que:
- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 4.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment
Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
- A les 3 h: <= 3% en volum
- Màxima: <= 4% en volum
- A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment: - Inici: >= 3h - Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2
En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:
* 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE

CIMENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials.
OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4L6.

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'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL 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 del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0A FERRETERIA I BARRES D'ANCORATGE

B0AC- PERN D'ANCORATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC-07Z1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.

Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim.
Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
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

ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
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.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.
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 s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
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-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, 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 i s'augmentarà el control 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.

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

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-EN 10230-1:2000 Clavos de alambre de acero. Parte 1: Clavos sueltos para uso general.

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

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:
- 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-EN 10257-1:2012 Alambres de acero no aleado recubiertos de cinc o aleaciones de cinc para armado de cables para el transporte de energía o cables para telecomunicaciones. Parte 1: Cables terrestres.
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).

B0AAC- ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC-07Z1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

BARRA:
Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø≥42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.
ELEMENTS DE FIXACIÓ:
Tot segons marca comercial
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/1382/2002, de 16 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. Article 675.

UNE-EN 1537: és la norma específica d'execució d'ancoratges al terreny, incloent materials, perforació, injecció, assajos de recepció i control.

UNE-EN 10080

CE-21

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
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.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

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 s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
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-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, 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 i s'augmentarà el control 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.

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

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

Tolerències:
- 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.

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

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.

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

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 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.

B3 ELEMENTS DE CONTENCIÓ DE TALUSSOS

B3L MATERIALS PER A LA CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS

B3L4- CABLE D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3L4-08H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El cable d'acer s'ha de subministrar complint les especificacions del projecte i la normativa aplicable, especialment la UNE-EN 12385.

2.1 Identificació del producte:

Cada bobina o unitat de subministrament ha d'incloure:

- Identificació del fabricant
- Número de lot o traçabilitat
- Diàmetre nominal del cable
- Construcció (per exemple 6x19, 6x36, etc.)
- Resistència a tracció nominal
- Longitud del cable subministrat
- Marcatge CE i Declaració de Prestacions (DoP)

2.2 Forma de subministrament

- El cable es subministrarà en bobines o rotlles adequats al seu diàmetre.
- Les bobines han d'estar dissenyades per evitar: deformacions, torsions permanents, danys en el cable durant el transport
- Els extrems del cable han d'estar correctament segellats o fixats per evitar desfilament.

2.3 Protecció durant el transport

El cable ha d'estar protegit contra: humitat, agents corrosius, impactes mecànics.
S'ha d'utilitzar protecció superficial (greix, galvanitzat o recobriment segons especificació).

No es permet el transport amb cables solts o sense protecció.

2.4 Condicions d'emmagatzematge

El material s'ha d'emmagatzemar:

- En lloc sec, ventilat i cobert
- Protegit de la pluja, humitat i contacte amb el terreny
- Allunyat de substàncies corrosives (àcids, sals, productes químics)

Les bobines s'han de col·locar sobre suports o palets: mai directament sobre el terra. Han d'estar en posició estable per evitar rodament o deformacions. Es recomana emmagatzematge horitzontal sobre eixos adequats

S'ha de mantenir la protecció original del fabricant. Si es detecta deteriorament: s'ha de reaplicar protecció temporal (greix o recobriment anticorrosiu).

No es permet l'emmagatzematge en ambients salins sense protecció addicional. S'ha d'evitar: cops directes sobre el cable torsions o doblegaments excessius estiraments no controlats durant el desenrotllament. El desenrotllament s'ha de fer amb equips adequats per evitar tensions internes

2.5 Conservació fins a la col·locació

El cable ha de mantenir les seves propietats fins a la instal·lació

Qualsevol deteriorament detectat abans del muntatge serà motiu de rebuig parcial o total

Es rebutjarà el material si:

- Presenta corrosió significativa
- Té deformacions permanents per mal emmagatzematge
- Ha perdut la traçabilitat o identificació
- Ha estat exposat a condicions ambientals inadequades sense protecció
- No conserva la protecció anticorrosiva original

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

S'amidarà i abonarà per metre lineal de cable realment instal·lat, proporcional a la superfície de la partida composta d'instal·lació de malla i geomalla. La part proporcional serà la teòrica definida en projecte.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG-3 Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Carreteres.
CE-21.
UNE-EN 12385. Norma principal que regula: fabricació del cable, càrrega de trencament, coeficients de seguretat, construcció, lubricació i protecció anticorrosiva
UNE-EN 12385-4. Especificacions concretes de tipus de cable i ús estructural.
UNE-EN 13411. Defineix: pinces, cunyes, maniguets, terminals d'ancoratge del cable.
UNE-EN 10223-3. Per a malles de triple torsió o malles metàl·liques.
UNE-EN 14499. Per a xarxes de contenció dinàmica (rockfall barriers).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

A la recepció dels cables d'acer s'ha de comprovar:

- Coincidència amb les especificacions de projecte (diàmetre, tipus de construcció, resistència).
- Existència de **certificat de conformitat CE** segons UNE-EN 12385.
- Identificació del fabricant, lot de producció i traçabilitat.
- Estat físic correcte:
  - sense deformacions
  - sense fils trencats
  - sense corrosió visible
- Estat de la protecció anticorrosiva (galvanitzat o recobriment).

El subministrador ha de facilitar:

- Declaració de prestacions (DoP)
- Certificat CE del cable

- Fitxa tècnica del producte
- Resultats d'assaigs de tracció (càrrega de trencament)
- Certificats de terminals segons UNE-EN 13411 (si s'inclouen)
- Traçabilitat de fabricació

A obra es verificarà:

- Diàmetre real del cable (toleràncies segons norma)
- Tipus de construcció (6x19, 6x36, etc.)
- Longitud subministrada
- Estat dels extrems i terminals
- Absència de danys mecànics durant transport i emmagatzematge

Quan el projecte ho exigeixi, es poden realitzar:

- Assaig de tracció fins a càrrega de ruptura (o verificació documental equivalent)
- Verificació de càrrega mínima de trencament segons UNE-EN 12385
- Assaig de sistemes de terminal (cunyes, premsats, grapes)

Es comprovarà durant la instal·lació:

- Tensat correcte segons projecte
- Col·locació adequada dels ancoratges
- Respecte dels radis mínims de curvatura del cable
- Correcta execució dels sistemes de fixació
- Absència de danys per estrenyiment excessiu o torsions

Control de protecció anticorrosiva

- Verificació del galvanitzat o recobriment protector
- Continuïtat de la protecció en zones tallades o empalmades
- Aplicació de protecció addicional en punts de tall (si s'exigeix)

El material es considerarà acceptat quan:

- Compleixi la normativa aplicable (UNE-EN 12385 i UNE-EN 13411)
- Estigui correctament certificat
- Superi els controls visuals i dimensionals
- No presenti defectes ni danys
- Els assaigs (si n'hi ha) siguin conformes

Es rebutjarà qualsevol partida si:

- No disposa de certificació CE
- No compleix resistència mínima garantida
- Presenta corrosió o danys
- No compleix les especificacions del projecte
- Els terminals no garanteixen la transmissió de càrrega

B3LG- GEOMANTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3LG-HKZ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

2.1 Identificació del producte

Cada rotlle o unitat de geomanta ha d'incloure:

- Fabricant i identificació del producte
- Tipus de geomanta (orgànica, sintètica o tridimensional)
- Dimensions del rotlle (amplada i longitud)
- Massa superficial (g/m²)
- Resistència a tracció (si escau)
- Número de lot i traçabilitat

2.2 Forma de subministrament

- Es subministrarà en rotlles enrotllats i protegits
- Els rotlles han d'estar:
  - correctament embolicats amb film o embalatge protector
  - protegits contra radiació UV (si el producte és sensible)
  - amb nucli interior rígid per evitar deformacions

2.3 Transport

- El transport s'ha de fer evitant:
  - deformacions dels rotlles
  - punxaments o esquinçaments
  - exposició prolongada al sol
- Els rotlles han d'estar immobilitzats durant el transport

2.4 Emmagatzematge

La geomanta s'ha d'emmagatzemar:

- En lloc sec, net i ventilat
- Protegida de la humitat excessiva i inundacions

- Lluny de fonts de calor, flames o espurnes
- Fora del contacte directe amb el terreny

No s'ha d'exposar de manera prolongada als raigs UV si no està dissenyada per a això els rotlles han d'estar coberts o sota cobert. Els rotlles s'han de col·locar:

- en posició horitzontal
- sobre palets o suports elevats

S'ha d'evitar l'apilat excessiu que pugui deformar-los
S'han de mantenir identificats en tot moment

2.5 Conservació abans de la col·locació

El material ha de conservar totes les seves propietats fins a la instal·lació

Qualsevol deteriorament (esquinçament, degradació UV, humitat excessiva) serà motiu de rebuig

2.6 Condicions de rebuig

Es rebutjarà qualsevol partida si:

- No disposa de marcatge CE o traçabilitat
- Presenta degradació per UV o envelliment
- Té esquinçaments o deformacions
- Ha estat emmagatzemada en condicions inadequades
- No compleix les especificacions del projecte

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

S'amidarà i abonarà per metre quadrat de geomanta realment instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG-3 Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Carreteres
UNE-EN 13249. Defineix requisits per geotèxtils i geomantes utilitzades en carreteres i talussos.
UNE-EN 13250. Similar a l'anterior, per entorns d'infraestructura lineal.
UNE-EN 13253. Norma clau per a geomantes en protecció contra erosió de talussos, escorrenties i canals.
UNE-EN 13255. Aplicable en entorns hidràulics amb estabilització superficial.
UNE-EN 10319. Defineix la resistència a tracció del material.
UNE-EN 12224. Important per geomantes exposades al sol.
UNE-EN ISO 13434. Criteris de vida útil en contacte amb el sòl.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.1 Recepció a obra

A la recepció de la geomanta s'ha de verificar:

- Coincidència amb les especificacions del projecte (tipus, gramatge i estructura)
- Existència de marcatge CE segons UNE-EN 13253
- Identificació del fabricant i traçabilitat del producte
- Número de lot i fitxa tècnica associada

5.2 Documentació obligatòria

- Declaració de Prestacions (DoP)
- Certificat CE del producte
- Fitxa tècnica completa
- Classificació de durabilitat segons UNE-EN ISO 13434

5.3 Control visual i dimensional

A obra es comprovarà:

- Estat general dels rotlles (sense esquinçaments ni deformacions)
- Dimensions del rotlle (amplada i longitud)
- Homogeneïtat del material
- Absència de defectes de fabricació
- Estat de l'embalatge protector

5.4 Assaigs de recepció

Poden incloure:

- Verificació de massa per unitat de superfície (g/m²)
- Assaig de tracció segons UNE-EN 10319
- Comprovació de resistència UV (mostres o certificats)
- Control de permeabilitat i capacitat de drenatge

B3LG- MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3LG-HKZ2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El material s'ha de subministrar conforme a les especificacions del projecte i normativa UNE aplicable.

Les malles s'han de lliurar normalment:

- En rotlles o panells plegats i premsats
- En paquets lligats
- Agrupats per mides, tipus i qualitats

Cada subministrament ha d'incloure:

- Identificació del fabricant
- Tipus de malla
- Diàmetre del filferro
- Tipus de recobriment (galvanitzat o PVC)
- Documentació de control de qualitat i conformitat normativa

S'ha d'emmagatzemar en **zones seques i ventilades**, protegit de la pluja, humitat del terra, ambients agressius (salins o industrials).

Els materials han d'estar:

- Separats per tipus, diàmetre i qualitat
- Sobre suports o palets, mai directament a terra

S'ha d'evitar la deformació dels rotlles o panells abans de la col·locació, s'ha de fer inspecció visual per detectar oxidació o danys.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

S'amidarà i abonarà per metre quadrat de geomanta realment instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG-3 Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Carreteres
UNE-EN EN 10223. Malles de filferro (hexagonals / triple torsió)
UNE-EN 10244. Recobriment galvanitzat del filferro

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.1 Control documental

Abans de descarregar o acceptar el material:

- Certificat de conformitat amb normes UNE-EN aplicables
- Identificació del fabricant i lot de producció
- Característiques tècniques: tipus de malla (hexagonal / triple torsió), diàmetre del filferro, tipus de galvanitzat o recobriment
- Declaració de prestacions (si aplica segons marcatge CE)

Sense aquesta documentació, el material pot ser rebutjat directament.

5.2 Control visual i d'inspecció

A l'arribada a obra es verifica:

- Absència d'òxid, trencaments o deformacions
- Uniformitat de la malla (pas i torsió correctes)
- Estat correcte del galvanitzat o recobriment plàstic
- Integritat dels rotlles o panells (sense danys de transport)

5.3 Control dimensional i de característiques

Es comprova que el material compleix el projecte:

- Diàmetre del filferro dins toleràncies
- Llums de malla (obertura correcta)
- Amplada i longitud dels rotlles/panells
- Regularitat del trenat o soldadura

5.4 Criteris de rebuig

Es pot rebutjar el material si:

- No disposa de certificació o traçabilitat
- Presenta corrosió o defectes visibles
- No compleix dimensions o especificacions del projecte
- Ha patit danys durant transport o descàrrega

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M19.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F.

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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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 (250ºC a 380ºC).
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 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 combinat.
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 (250ºC a 380ºC).
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.
Tolerències 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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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 (PG-3).

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 marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 disseny
- 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

BB1 BARANES I AMPITS

BB15- BARANA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB15-0XZ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el bastidor i l'ampit de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure

- Melis
- Pi roig

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.

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 muntants han d'estar a una distància <= 1,5 m.

El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Diàmetre dels nusos: <= 5 mm

Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça

Llargària de les esquerdes superficials produïdes per la dessecació (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça

Humitat dels perfils (UNE 56-529): <= 12%

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%

Característiques físiques 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

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°

CARACTERÍSTIQUES TRACTAMENT AUTOCLAU:

El tractament en autoclau és un procés industrial d'impregnació de la fusta amb productes protectors (principalment sals hidrosolubles) mitjançant buit i pressió, per augmentar-ne la durabilitat davant agents biològics i ambientals.

El tractament es fa dins un cilindre tancat (autoclau) i segueix, de manera general, aquestes fases:

- Buit inicial: s'extreu l'aire de la fusta per facilitar la penetració del producte
- Impregnació: s'introdueix el producte protector (sals)
- Pressió: es força la penetració profunda del tractament
- Buit final: s'elimina l'excés de producte superficial
- Assecat/estabilització: fixació del tractament

Productes utilitzats

- Sals hidrosolubles (ex: coure, bor, crom en formulacions antigues)
- Productes moderns:Compostos de coure (CCA substituït en molts usos), Solucions lliures de crom en aplicacions ambientals

Classes d'ús (UNE-EN 335)

- Classe 3: exterior sense contacte amb el sòl
- Classe 4: contacte amb el sòl o aigua dolça (alta protecció)

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: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de 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

UNE-EN 351 (fusta tractada)

UNE-EN 599 (eficàcia dels productes protectors)

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P12R- LLOGUER GRUP ELECTRÒGEN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P12R-WLWI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Lloguer de maquinaria per a utilització durant les feines de retirada d'elements de construcció.
S'han considerat els tipus següents:
- Equip generador de fum.
- Grup electrògen.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge dels equips i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal de garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.
GRUP ELECTROGEN:
El grup electrogen ha de complir amb l'especificat al REBT per a la protecció de contactes directes i indirectes.
El grup ha de portar incorporada la protecció diferencial, el dispositiu magnetotèrmic i els elements per a realitzar la connexió a terra.
La protecció diferencial i magnetotèrmica ha d'estar instal·lada en un quadre muntat sobre la carcassa del grup electrogen.
La protecció diferencial tindrà una sensibilitat = 30 mA.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge, cal comprovar la base de recolzament de l'equip.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
Amb la periodicitat que indiqui l'empresa de lloguer, cal revisar les condicions de funcionament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Lloguer diari de maquinaria d'acord amb les especificacions i horari definit a la unitat d'obra i que inclou tots els consums i manteniments necessaris per a garantir-ne el funcionament.
Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest equip.

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.
Directiva del Consejo, de 19 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

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

P214C- DESMUNTATGE O ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214C-AKVI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals embeguts al terreny, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi 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.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

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.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
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

Per unitat
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O BIGA ENCAVALLADA METÀL·LICA EMBEGUDA AL TERRENY:
tot segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214E- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214E-MBWW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

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
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
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 i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i

després les peces separadores.
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

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARANA O BALAUSTRADA DE QUALSEVOL TIPUS:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA 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 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).

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-JM67.

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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
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 als possibles 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 de considerar el factor d'esponjament.
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'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

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNC.

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.
No s'ha de considerar cap factor d'esponjament.
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.

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny en talús de fort pendent amb mitjans auxiliars de línia de vida.
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:
Neteja i esbrossada del terreny:
- 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:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (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.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de despreniment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

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.

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HH0W.

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

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

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 aquest 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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra teòric que li correspongui, definit en el criteri d'amidaments de l'estudi de Gestió de Residus o a decidir per la D.F.
Donada la naturalesa de l'obra, no s'ha de considerar cap factor d'esponjament. La densitat considerada a l'estudi de Gestió de Residus ja en té consideració.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:

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.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQG7,P2RA-IQFP,P2RA-IQFI,P2RA-IQFE,P2RA-IQFB.

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
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 aquest 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

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.
Donada la naturalesa de l'obra, no s'ha de considerar cap factor d'esponjament.
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.
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.

P3 FONAMENTS I CONTENCIONS

P3L CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS

BARRES D'ANCORATGE AL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3LB-HK8A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de perns d'acer ancorats al terreny mitjançant injeccions de morter de ciment o de resines, i amb una placa de transmissió de les càrregues a la part exterior dels perns que permeti donar tensió al conjunt.

Característiques
- Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm).
- Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F.
- Elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.
- Perforació en el terreny amb Ø≥42 mm.
- Injecció amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2;
- o equivalent a decisió de la D.F.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Perforació del terreny
- Col·locació del pern i dels materials de rebliment i d'ancoratge
- Col·locació de la placa de repartiment
- Col·locació i acollament d'elements d'ancoratge

CONDICIONS GENERALS:
El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra i la seva llargària ha de ser inferior a 10 cm a la llargària del pern.
La barra del pern ha de ser neta, no ha de tenir òxid no adherit, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.
L'extrem bisellat del pern ha de quedar introduït a la perforació, mentre l'extrem roscat ha de sobresortir 10 cm del plànol de la paret per a poder col·locar-hi el cargol.
La unió entre el pern i la paret del talús s'ha de fer per mitjà d'una placa de repartiment.
La longitud del pern ha de superar la zona de descompressió o la d'inestabilitat per a assegurar un ancoratge suficient.
Llargària del pern: >= 3 m
En casos excepcionals, la DF pot indicar llargàries més petites si les condicions del lloc de treball així ho aconsellen.
En cas d'ancoratges provisionals, no es pot retirar cap element de l'ancoratge, ni destesar-los, sense autorització per escrit de la DF.
CONDICIONS PARTICULARS:
Els ancoratges seran autoperforants de fins a 10 metres de longitud, realitzats en barra GEWI o similar (acer tipus B500S) o equivalents segons les especificacions de la DIN 4125 i la EN 1537 incloent perforació, injectat i part proporcional de cap de capçal, elements de suport i

estructurals de capçal, centradors... Totalment acabat, inclosos mitjans auxiliars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els medis a utilitzar, s'han d'ajustar a allò indicat per la DF.
L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.
La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.
Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració del pern.
Si l'ancoratge és de punt, els cartutxos s'han d'introduir fins al final de la perforació, per a ser punxats posteriorment en col·locar a pressió el pern.
Si l'ancoratge és continu, els cartutxos s'han d'introduir a pressió a la perforació. Un moviment posterior de rotació del pern és suficient per a trencar les bosses i materialitzar-ne la fixació al terreny.
La tensió de l'ancoratge s'ha d'ajustar al indicat en la Documentació Tècnica.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge amidats segons els ancoratges disposats.
Aquest criteri inclou la perforació, la col·locació del pern d'ancoratge, injecció al terreny i la part proporcional d'unions al terreny i accessoris. Tot inclòs.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden FOM/1382/2002, de 16 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. Article 675.
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.
UNE-EN 1537: és la norma específica d'execució d'ancoratges al terreny, incloent materials, perforació, injecció, assajos de recepció i control.
UNE-EN 10080

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

VEURE TAMBÉ CONTROL D'EXECUCIÓ DELS MATERIALS DESCRITS AL PRESENT PLEC
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual dels empernatges abans de la seva utilització.
- Comprovació estadística de la posada a l'obra, en un 10 % dels empernatges, amb determinació del volum d'adhesiu (ciment o resines), longitud lliure del pern i control de collament de les plaques.

CONTROL D'EXECUCIÓ. 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:
- Es considerarà com a lot de control, el conjunt de 100 empernatges de les mateixes característiques.
- No s'acceptarà l'execució dels empernatges si no es compleixen les condicions establertes al plec.
- En cas que un assaig d'arrencada resulti deficient, caldrà repetir-lo en dues unitats del mateix lot (100 peces), acceptant-ne el conjunt si els nous resultats resulten satisfactoris. Si apareixen més de 3 empernatges deficients dins la mostra, es rebutjarà el lot assajat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Assaig de tracció sobre perns col·locats i comprovació del parell de collament de la placa.
- Assaig d'arrencada o trencament del pern col·locat.
- El resultat de l'assaig d'arrencada del pern ha d'estar d'acord a les condicions previstes a la documentació tècnica.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Assaig a tracció: segons les indicacions de la DF aproximadament sobre un 5% dels perns col·locats (0,3 T).
- Assaig d'arrencada o trencament: a criteri de la DF, en principi sobre un 5% dels perns sobre els que es realitza l'assaig de tracció (cada 3 T de perns).

Realitzar els assaigs al iniciar els treballs amb un control de resistència del formigó o beurada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- No s'acceptarà l'execució de la partida si no es compleixen les especificacions indicades.
- Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P3LD PROTECCIÓ DE TALÚS AMB MALLA DE TRIPLE TORSIÓ

P3LD1- PROTECCIÓ SUPERFICIAL DEL TALÚS AMB GEOMANTA, MALLA METÀL·LICA I CABLEJAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3LD1-HK8U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de malles de protecció de talussos, subjectades a barres d'ancoratge d'acer amb cables, executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

Característiques
- Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.
- Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.
- Cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de les malles
- Subjecció de les malles als ancoratges amb sistemes de cablejats
- Subjecció dels cables als perns o barres d'ancoratge al terreny.
- Part proporcional de solapament, cosit i mermes.

CONDICIONS GENERALS:
L'enreixat ha de complir la funció de protecció contra els despreniments de roques i pedres dels talussos annexes a les vies de comunicació.
La malla ha de quedar ancorada a la part superior de talús, a 3 m del seu inici.
Els costats de les malles adjacents han d'estar units entre si per tal de treballar com una malla única.
La part superior de la malla i els laterals, han d'estar doblegats i units a una barra contínua d'acer de diàmetre >= 10 mm.
La xarxa ha de quedar fixada al peu del talús, amb piques entre malles disposades a cada metre.
Les subjeccions al talús no han de disminuir l'elasticitat de la xarxa, per tal de permetre la seva funció amortidora de possibles despreniments.
Si la subjecció es fa amb cables, han de quedar fixats al cap i al peu del talús. Si es fa amb picots, han de quedar situats de manera discrecional, seguint les irregularitats del terreny.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VEURE TAMBÉ CONTROL D'EXECUCIÓ DELS MATERIALS DESCRITS AL PRESENT PLEC
L'ordre, la forma d'execució i els medis a utilitzar, s'han d'ajustar a allò indicat per la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per les obres.
En terrenys rocosos, els rodons s'han d'ancorar en forats practicats a la roca i s'han de collar després amb beurada de formigó.
Preparació del talús
- Neteja prèvia de la superfície del talús, retirant blocs inestables, vegetació, terres soltes i qualsevol element susceptible de desprendre's.
- Reperfilat local del terreny quan sigui necessari per facilitar l'adaptació de la malla.
- Comprovació de l'estat geotècnic del talús i de les zones previstes per als ancoratges.

Replanteig
- Marcatge sobre el terreny de la posició dels ancoratges, cables principals, cables secundaris i panells de malla.
- Verificació de les cotes, alineacions i separacions definides al projecte.

Col·locació de malles
- Estesa de la malla des de la coronació cap al peu del talús, evitant deformacions i plecs excessius.
- Fixació de la malla als cables de suport mitjançant grapes, brides o filferro de lligat adequat.

- Solapament dels panells consecutius segons les dimensions indicades al projecte.
- Adaptació de la malla a la geometria del terreny per assegurar-ne el contacte i l'eficàcia.

Intal·lació de cablejat

- Col·locació dels cables de coronació a la part superior del talús.
- Instal·lació dels cables longitudinals i transversals segons la geometria prevista.
- Tensat progressiu dels cables mitjançant tensors homologats.
- Comprovació de la tensió i correcta fixació dels extrems.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície de malla i geomalla amidada segons les especificacions de la DT.
El cablejat i elements associats s'amidaran per m2, seguint el mateix criteri d'amidament teòric proporcional de cable definit en la justificació de preus de la partida.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. Dins d'aquest criteri d'amidament s'inclou la part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden FOM/1382/2002, de 16 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. Article 675.
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. UNE-EN 12385. Norma principal que regula: fabricació del cable, càrrega de trencament, coeficients de seguretat, construcció, lubricació i protecció anticorrosiva
UNE-EN 12385-4. Especificacions concretes de tipus de cable i ús estructural.
UNE-EN 13411. Defineix: pinces, cunyes, maniguets, terminals d'ancoratge del cable.
UNE-EN 10223-3. Per a malles de triple torsió o malles metàl·liques.
UNE-EN 14499. Per a xarxes de contenció dinàmica (rockfall barriers).
UNE-EN 13249. Defineix requisits per geotèxtils i geomantes utilitzades en carreteres i talussos.
UNE-EN 13250. Similar a l'anterior, per entorns d'infraestructura lineal.
UNE-EN 13253. Norma clau per a geomantes en protecció contra erosió de talussos, escorrenties i canals.
UNE-EN 13255. Aplicable en entorns hidràulics amb estabilització superficial.
UNE-EN 10319. Defineix la resistència a tracció del material.
UNE-EN 12224. Important per geomantes exposades al sol.
UNE-EN ISO 13434. Criteris de vida útil en contacte amb el sòl.
UNE-EN EN 10223. Malles de filferro (hexagonals / triple torsió)
UNE-EN 10244. Recobriment galvanitzat del filferro

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

VEURE TAMBÉ CONTROL D'EXECUCIÓ DELS MATERIALS DESCRITS AL PRESENT PLEC
CONTROL D'EXECUCIÓ GENERAL

- La malla ha de quedar correctament tensada, sense bosses ni despenjaments significatius.
- Els cables i ancoratges han de transmetre adequadament les càrregues previstes.
- No s'admetran elements amb corrosió, deformacions o danys que puguin comprometre la durabilitat o la seguretat de la instal·lació.
- Tots els treballs s'han d'executar seguint les mesures de seguretat establertes per als treballs en talussos i en alçada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la protecció acabada, amb especial atenció als punts de subjecció.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en la 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:
La protecció del talús amb malla s'haurà d'ajustar a les condicions establertes en el plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els dispositius d'ancoratge.
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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFUB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
No s'ha de considerar cap factor d'esponjament.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la

superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB17- BARANA DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB17-FHRP.

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 de fusta ancorades amb cargols
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes de fusta:
- Replanteig de la barana
- Fixació dels suports a la base amb cargols
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 línia d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA DE FUSTA:
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargària amidada inclou els muntants d'inici i final de la barana.

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:

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5F- CUNETA REVESTIDA I NO REVESTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5F-ZE1I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.
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
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el 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 desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- 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:
La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les tolerències 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.
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.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
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.
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.
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 l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, en especial les que fan referència a la seva durabilitat en funció de les classes d'exposició.
La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades

per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles 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'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
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.
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 d'extreure de dalt a baix sense socavar.
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.
Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, 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.
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 formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

Document firmat electrònicament a la memòria, veure document núm. I.
L'autor de la memòria valorada,
Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d'Enginyeria

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant el sanejament i l'esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans manuals i/o mecànics sobre camió o contenidor, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada. Inclou tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indiccions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000	21,000			378,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 378,000

2	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus en talús, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

3	P214E-MBWW	m	Desmuntatge de barana o tanca de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega de barana i runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 23,000

4	P214C-AKVI	u	Desmuntatge de biga metàl·lica de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de biga i runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 23,000

6	P221C-JM67	m3	Excavació de terreny afectt per l'esllavissada de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en calçada/plataforma única > 3 i <= 5 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

7	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en zones afectades per l'esllavissada amb terres adequades, a decidir per la D.F., en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

8	P225A-IR6Q	m3	Estesa de terra vegetal sobre la superfície dels talussos, subministrat amb camió grua equipat amb bivalva articulada, fins un radi d'actuació de 20 m, aproximadament

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 02 ESTABILITZACIÓ DE TALÚS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3LD1-HK8U	m2	Subministre i col.locació sobre talús de geomanta, malla hexagonal de filferro i cablejat d'acer amb les següents característiques: 1) Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.; 2) Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.; 3) Part proporcional de cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2) amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. . Inclou part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000	21,000			378,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 378,000

2	P3LB-HK8A	u	Subministre, perforació, injecció i col.locació sobre talús de pern d'ancoratge amb les següents característiques: 1) Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant; 2) Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F. Tot inclòs segons plànols. Executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fila 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Fila 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Fila 3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Fila 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	Fila 5		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	Fila 6		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7	Fila 7		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
8	Fila 8		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra 01 PRESSUPOST 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 03 FERMS, PAVIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB17-FHRP	m	Barana de fusta de pi tracatada a l'autoclau, amb muntants de 10 cm i 3 brèndoles horitzontals de 8 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada al terreny un mínim de 0,60 m amb formigó

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

2	P938-DFUB	m3	Ferm de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM sobre esplanada existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		23,000	3,000	0,100	1,250	8,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,625

3 PD5F-ZE1I m

Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

AMIDAMENT DIRECTE 23,000

4 PD5F-ZE63 m

Formació de cuneta sense revestir triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

Obra 01 PRESSUPOST 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades i/o residus biodegradables a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres		1,150				1,150	C#*D#*E#*F#
2	Biodegradable		26,050				26,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,200

2 P2RA-IQG7 m3

Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge

AMIDAMENT DIRECTE 0,606

3 P2RA-IQFP m3

Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge

AMIDAMENT DIRECTE 1,016

4 P2RA-IQFI m3

Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat

AMIDAMENT DIRECTE 1,150

5 P2R5-DT0Y m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

6 P2RA-IQFE m3

Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage

AMIDAMENT DIRECTE 20,050

7 P2RA-IQFB m3

Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 05 PARTIDES NO TRAMIFICADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAASS01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PPAASS02 PA

Partida alçada de cobrament íntegre per a posada en marxa de l'obra, implantació en obra dels equips de treball i posterior retirada de l'obra. Inclou l'accés provisional del personal d'obra a tot el talús. Inclou l'adequació, el manteniment, el tancament, la neteja, i la recuperació de l'estat original en cas de modificació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 P12R-WLWI mes

Lloguer de grup electrògen de qualsevol tipus, funcionament durant jornada laboral, inclòs consum i manteniment.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 PPA30003 PA

Partida alçada de cobrament íntegre per senyalització vertical, implantació i desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P12R-WLWI	mes	Lloguer de grup electrògen de qualsevol tipus, funcionament durant jornada laboral, inclòs consum i manteniment. (DOS-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	209,30	€
P-2	P214C-AKVI	u	Desmuntatge de biga metàl·lica de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de biga i runa sobre camió o contenidor (CENT SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	116,92	€
P-3	P214E-MBWW	m	Desmuntatge de barana o tanca de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega de barana i runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	10,11	€
P-4	P221C-JM67	m3	Excavació de terreny afectt per l'esllavissada de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en calçada/plataforma única > 3 i <= 5 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	20,10	€
P-5	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en zones afectades per l'esllavissada amb terres adequades, a decidir per la D.F., en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	21,55	€
P-6	P225A-IR6Q	m3	Estesa de terra vegetal sobre la superfície dels talussos, subministrat amb camió grua equipat amb bivalva articulada, fins un radi d'actuació de 20 m, aproximadament (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	72,69	€
P-7	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,74	€
P-8	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades i/o residus biodegradables a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82	€
P-9	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	12,85	€
P-10	P2RA-IQFB	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	47,52	€
P-11	P2RA-IQFE	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	29,70	€
P-12	P2RA-IQFI	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35	€
P-13	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge (TRENTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	32,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge (MENYS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	-47,52	€
P-15	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant el sanejament i l'esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans manuals i/o mecànics sobre camió o contenidor, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada. Inclou tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indiccions de la D.F. (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48	€
P-16	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus en talús, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	151,67	€
P-17	P3LB-HK8A	u	Subministre, perforació, injecció i col.locació sobre talús de pern d'ancoratge amb les següents característiques: 1) Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant; 2) Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F. Tot inclòs segons plànols. Executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	141,65	€
P-18	P3LD1-HK8U	m2	Subministre i col.locació sobre talús de geomanta, malla hexagonal de filferro i cablejat d'acer amb les següents característiques: 1) Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.; 2) Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.; 3) Part proporcional de cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2) amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. . Inclou part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	31,38	€
P-19	P938-DFUB	m3	Ferm de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM sobre esplanada existent (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	37,73	€
P-20	PB17-FHRP	m	Barana de fusta de pi tracatada a l'autoclau, amb muntants de 10 cm i 3 brèndoles horitzontals de 8 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada al terreny un mínim de 0,60 m amb formigó (CENT VINT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	120,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	PD5F-ZE1I	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (TRENTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	30,71	€
P-22	PD5F-ZE63	m	Formació de cuneta sense revestir triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22	€
P-23	PPA30003	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per senyalització vertical, implantació i desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€
P-24	PPAASS01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents. (MIL EUROS)	1.000,00	€
P-25	PPAASS02	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per a posada en marxa de l'obra, implantació en obra dels equips de treball i posterior retirada de l'obra. Inclou l'accés provisional del personal d'obra a tot el talús. Inclou l'adequació, el manteniment, el tancament, la neteja, i la recuperació de l'estat original en cas de modificació. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€

A Girona, juny de 2026
Document signat electrònicament al final de la memòria
Autor de la memòria valorada
Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d´Enginyeria - Protecció Civil

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P12R-WLWI	mes	Lloguer de grup electrògen de qualsevol tipus, funcionament durant jornada laboral, inclòs consum i manteniment.	**209,30**	€
			Altres conceptes	209,30000	€
P-2	P214C-AKVI	u	Desmuntatge de biga metàl·lica de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de biga i runa sobre camió o contenidor	**116,92**	€
			Altres conceptes	116,92000	€
P-3	P214E-MBW	m	Desmuntatge de barana o tanca de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega de barana i runa sobre camió o contenidor	**10,11**	€
			Altres conceptes	10,11000	€
P-4	P221C-JM67	m3	Excavació de terreny afectt per l'esllavissada de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en calçada/plataforma única > 3 i <= 5 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	**20,10**	€
			Altres conceptes	20,10000	€
P-5	P2258-DRN	m3	Terraplenat i piconatge en zones afectades per l'esllavissada amb terres adequades, a decidir per la D.F., en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible	**21,55**	€
			Altres conceptes	21,55000	€
P-6	P225A-IR6Q	m3	Estesa de terra vegetal sobre la superfície dels talussos, subministrat amb camió grua equipat amb bivalva articulada, fins un radi d'actuació de 20 m, aproximadament	**72,69**	€
	BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	24,61000	€
			Altres conceptes	48,08000	€
P-7	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	**3,74**	€
			Altres conceptes	3,74000	€
P-8	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades i/o residus biodegradables a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**10,82**	€
			Altres conceptes	10,82000	€
P-9	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**12,85**	€
			Altres conceptes	12,85000	€
P-10	P2RA-IQFB	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	**47,52**	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	44,00000	€
			Altres conceptes	3,52000	€
P-11	P2RA-IQFE	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	**29,70**	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage	27,50000	€
			Altres conceptes	2,20000	€
P-12	P2RA-IQFI	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat	**5,35**	€
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat	4,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,40000	€
P-13	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	**32,08**	€
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	29,70000	€
			Altres conceptes	2,38000	€
P-14	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	**-47,52**	€
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	-44,00000	€
			Altres conceptes	-3,52000	€
P-15	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant el sanejament i l'esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans manuals i/o mecànics sobre camió o contenidor, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada. Inclou tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indiccions de la D.F.	**5,48**	€
			Altres conceptes	5,48000	€
P-16	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus en talús, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	**151,67**	€
			Altres conceptes	151,67000	€
P-17	P3LB-HK8A	u	Subministre, perforació, injecció i col.locació sobre talús de pern d'ancoratge amb les següents característiques: 1) Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant; 2) Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F. Tot inclòs segons plànols. Executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.	**141,65**	€
	B0AC-07Z1	m	Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant.	25,65000	€
	B44Z-0M19	kg	Acer S235J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	12,63850	€
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	8,25528	€
			Altres conceptes	95,10622	€
P-18	P3LD1-HK8	m2	Subministre i col.locació sobre talús de geomanta, malla hexagonal de filferro i cablejat d'acer amb les següents característiques: 1) Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.; 2) Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per	**31,38**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.; 3) Part proporcional de cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2) amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. . Inclou part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.		
	B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2). Amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou parts proporcionals d'ancoratge a fi i inici de cable.	3,44520	€
	B3LG-HKZ1	m2	Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.	5,57550	€
	B3LG-HKZ2	m2	Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.	9,89100	€
			Altres conceptes	12,46830	€
P-19	P938-DFUB	m3	Ferm de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM sobre esplanada existent	**37,73**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,12000	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	29,43600	€
			Altres conceptes	8,17400	€
P-20	PB17-FHRP	m	Barana de fusta de pi tracatada a l'autoclau, amb muntants de 10 cm i 3 brèndoles horitzontals de 8 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada al terreny un mínim de 0,60 m amb formigó	**120,16**	**€**
	BB15-0XZ1	m	Barana de fusta de pi tractada a l'autoclau amb un nivell de penetració NP3 o 4 (UNE-EN 351-1) segons plànols	85,00000	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,33339	€
			Altres conceptes	34,82661	€
P-21	PD5F-ZE1I	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**30,71**	**€**
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	22,34602	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,06640	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,45118	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33500	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,10450	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,04240	€
			Altres conceptes	7,36450	€
P-22	PD5F-ZE63	m	Formació de cuneta sense revestir triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**1,22**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,22000	€
P-23	PPA30003	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per senyalització vertical, implantació i desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F.	**400,00**	**€**
			Sense descomposició	400,00000	€
P-24	PPAASS01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents.	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-25	PPAASS02	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per a posada en marxa de l'obra, implantació en obra dels equips de treball i posterior retirada de l'obra. Inclou l'accés provisional del personal d'obra a tot el talús. Inclou l'adequació, el manteniment, el tancament, la neteja, i la recuperació de l'estat original en cas de modificació.	**400,00**	**€**
			Sense descomposició	400,00000	€

A Girona, juny de 2026
Document signat electrònicament al final de la memòria
Autor de la memòria valorada
Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d´Enginyeria - Protecció Civil

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant el sanejament i l'esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans manuals i/o mecànics sobre camió o contenidor, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada. Inclou tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indiccions de la D.F. (P - 15)	5,48	378,000	2.071,44
2	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus en talús, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 16)	151,67	12,000	1.820,04
3	P214E-MBWW	m	Desmuntatge de barana o tanca de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega de barana i runa sobre camió o contenidor (P - 3)	10,11	23,000	232,53
4	P214C-AKVI	u	Desmuntatge de biga metàl·lica de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de biga i runa sobre camió o contenidor (P - 2)	116,92	1,000	116,92
5	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (P - 7)	3,74	23,000	86,02
6	P221C-JM67	m3	Excavació de terreny afectt per l'esllavissada de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en calçada/plataforma única > 3 i <= 5 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 4)	20,10	10,000	201,00
7	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en zones afectades per l'esllavissada amb terres adequades, a decidir per la D.F., en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible (P - 5)	21,55	10,000	215,50
8	P225A-IR6Q	m3	Estesa de terra vegetal sobre la superfície dels talussos, subministrat amb camió grua equipat amb bivalva articulada, fins un radi d'actuació de 20 m, aproximadament (P - 6)	72,69	10,000	726,90

TOTAL Capítol 01.01 5.470,35

Obra 01 Pressupost 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 02 ESTABILITZACIÓ DE TALÚS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3LD1-HK8U	m2	Subministre i col.locació sobre talús de geomanta, malla hexagonal de filferro i cablejat d'acer amb les següents característiques: 1) Geomanta conformada per monofilaments extruïts de polipropilè estabilitzats per resistir els raigs UV, amb una massa unitària de 450 ± 30 g/m2. El geocompost reforçat tindrà un índex de buits no menor a 90%, i un gruix de 16 ±4 mm quan estigui sota pressió a 2 kPa, segons ISO 9863-1; o equivalent a decisió de la D.F.; 2) Malla hexagonal de filferro de doble trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v), de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galmac C2 (Zn95%-Al5 %), i un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m2, de conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 1024 corrosió per mitjà del galvanitzat); o equivalent a decisió de la D.F.; 3) Part proporcional de cable d'acer de reforç d'acer amb una resistència nominal de 1.770 N/mm2, trenats 6x19 en ànima metàl·lica de diàmetre 16 mm per a coronació, i 12 mm per al peu del talús i per al cablejat de reforç interior (segons UNE ISO 2408 i 10264-2) amb el recobriment galvànic corresponent per garantir la durabilitat necessària en l'ambient i l'aplicació projectats; o equivalent a decisió de la D.F. . Inclou part proporcional d'elements de remat i subjecció a perns d'ancoratge. Tot segons plànols. Executat amb mitjans de treballs en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (P - 18)	31,38	378,000	11.861,64

EUR

PRESSUPOST

2	P3LB-HK8A	u	Subministre, perforació, injecció i col.locació sobre talús de pern d'ancoratge amb les següents característiques: 1) Barra tipus GEWI o similar (acer tipus B500S), en rosca contínua, de longitud L=3m (m), diàmetre nominal de barra Ø=25 (mm), perforats en el terreny amb Ø?42 mm i injectats amb beurada de ciment CEM-II-42,5-R amb dosificació aigua-ciment=1/2. La resistència característica de la beurada de ciment serà superior a 250 Kg/cm2; o equivalent a decisió de la D.F. Inclou elements d'ancoratge (cargol, arandela, etc.) segons catàleg del fabricant; 2) Cap d'ancoratge de 250 mm x 250 mm i un gruix de 8 mm. La placa serà bombada i estarà doblegada cap a dins a les puntes. La classe d'acer serà S235JRG2, segons EN 10025:1993. La protecció de la corrosió de la placa serà mitjançant un aliatge en calent de zinc, de pes > 610g/m2 d'acord amb la Norma EN ISO 1461:2009; o equivalent a decisió de la D.F. Tot inclòs segons plànols. Executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (P - 17)	141,65	60,000	8.499,00

TOTAL Capítol 01.02 20.360,64

Obra 01 Pressupost 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 03 FERMS, PAVIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB17-FHRP	m	Barana de fusta de pi tracatada a l'autoclau, amb muntants de 10 cm i 3 brèndoles horitzontals de 8 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada al terreny un mínim de 0,60 m amb formigó (P - 20)	120,16	25,000	3.004,00
2	P938-DFUB	m3	Ferm de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM sobre esplanada existent (P - 19)	37,73	8,625	325,42
3	PD5F-ZE1I	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 21)	30,71	23,000	706,33
4	PD5F-ZE63	m	Formació de cuneta sense revestir triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 22)	1,22	50,000	61,00

TOTAL Capítol 01.03 4.096,75

Obra 01 Pressupost 2026-5073-GUILLERIES
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades i/o residus biodegradables a obra exterior o centre de valoització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 8)	10,82	27,200	294,30
2	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge (P - 14)	-47,52	0,606	-28,80

EUR

PRESSUPOST

3	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge (P - 13)	32,08	1,016	32,59
4	P2RA-IQFI	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat (P - 12)	5,35	1,150	6,15
5	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 9)	12,85	3,000	38,55
6	P2RA-IQFE	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de vegetals nets amb una densitat 0,5 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage (P - 11)	29,70	20,050	595,49
7	P2RA-IQFB	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de troncs i soques amb una densitat 0,9 t/m3 procedents de poda o sega (LER codi 20 02 01), en planta de compostage (P - 10)	47,52	6,000	285,12

TOTAL Capítol 01.04 **1.223,40**

Obra 01 Pressupost 2026-5073-GUILLERIES

Capítol 05 PARTIDES NO TRAMIFICADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAASS01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut a l'obra. Inclou totes les mesures personals i col·lectives necessàries d'accés i treball amb seguretat a la zona del talús de fortes pendents. (P - 24)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	PPAASS02	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per a posada en marxa de l'obra, implantació en obra dels equips de treball i posterior retirada de l'obra. Inclou l'accés provisional del personal d'obra a tot el talús. Inclou l'adequació, el manteniment, el tancament, la neteja, i la recuperació de l'estat original en cas de modificació. (P - 25)	400,00	1,000	400,00
3	P12R-WLWI	mes	Lloguer de grup electrògen de qualsevol tipus, funcionament durant jornada laboral, inclòs consum i manteniment. (P - 1)	209,30	2,000	418,60
4	PPA30003	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per senyalització vertical, implantació i desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres. Inclou conjunt de senyals i treballs de senyalització, senyalistes, cartells, cons, desviaments provisionals, etc. durant tot el termini de les obres. Tot segons plànols i instruccions de la D.F. (P - 23)	400,00	1,000	400,00

TOTAL Capítol 01.05 **2.218,60**

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES	5.470,35
Capítol	01.02	ESTABILITZACIÓ DE TALÚS	20.360,64
Capítol	01.03	FERMS, PAVIMENTS I ACABATS	4.096,75
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	1.223,40
Capítol	01.05	PARTIDES NO TRAMIFICADES	2.218,60
Obra	**01**	**Pressupost 2026-5073-GUILLERIES**	**33.369,74**
		33.369,74	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 2026-5073-GUILLERIES	33.369,74
			33.369,74

Diputació de Girona
Àrea d'Hisenda, Administració,
Promoció Econòmica i Cooperació Local
Servei d'Enginyeria - Protecció Civil

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		33.369,74
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 33.369,74.....		4.338,07
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 33.369,74.....		2.002,18
	Subtotal	39.709,99
21 % IVA SOBRE 39.709,99.....		8.339,10
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	48.049,09

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-VUIT MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)

A Girona, juny de 2026
Document signat electrònicament al final de la memòria
Autor de la memòria valorada
Guillem Collell Mundet
Enginyer de camins, canals i ports
Servei d´Enginyeria - Protecció Civil

Diputació de Girona

Diputació de Girona