

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU MUR D'ESCULLERA A LA DELIMITACIÓ DEL CEIP MARE DE DEU DE LA ROCA

AJUNTAMENT DE MONT-ROIG DEL CAMP

Abril de 2025

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

ÍNDEX DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

DOCUMENT 1 – MEMORIA I ANNEXOS

Memòria

- 1.1 Antecedents i objecte del projecte
- 1.2 Emplaçament i situació actual
- 1.3 Descripció de les obres
- 1.4 Justificació de la solució adoptada
- 1.5 Criteris de disseny i càlcul
 - 1. Característiques del mur
 - 2. Paràmetres emprats
 - 3. Càlculs estructurals
 - 4. Comprovacions de seguretat
 - 5. Conclusions
- 1.6 Comprovació hidràulica de la secció de la riera
- 1.7 Materials i sistemes constructius
- 1.8 Integració urbanística i ambiental
- 1.9 Normativa aplicable
- 1.10 Serveis afectats
- 1.11 Expropiacions
- 1.12 Justificació de preus
- 1.13 Pressupost total
- 1.14 Termini d'execució de les obres
- 1.15 Classificació del contractista
- 1.16 Conclusions

Annexos

- Annex 1. Reportatge fotogràfic de l'estat actual
- Annex 2. Pla de treballs
- Annex 3. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 4. Estudi de gestió de residus
- Annex 5. Comprovació hidràulica

caminoS  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

DOCUMENT 2 – PLANOLS

Plànols

- Situació i emplaçament
- Estat actual. Planta.
- Estat actual. Secció i alçat.
- Estat reformat. Planta.
- Estat reformat. Secció i alçat.

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

Plecs de condicions

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

Pressupost

- Amidaments
- Quadres de preus unitaris 1
- Quadres de preus unitaris 2
- Pressupostos parcials
- Resum del pressupost
- Pressupost per al coneixement de l'administració

DOCUMENT 1 – MEMORIA I ANNEXOS

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1. MEMÒRIA

1.1 Antecedents i objecte del projecte

El mur de contenció que separa el CEIP Mare de Déu de la Roca de la llera de la riera que travessa el nucli de Mont-roig presenta un procés de degradació progressiva des de fa diversos anys.

La inexistència d'un sistema de drenatge eficaç, combinada amb l'acumulació d'aigua al pati de l'escola durant els episodis de pluja i la solució constructiva actual —basada en blocs de formigó—, genera una empenta hidràulica significativa contra el mur. Aquesta pressió ha provocat un bombament notable a la seva part central, amb un risc estructural elevat de col·lapse en un termini curt.

A més, les pèrdues d'estanquitat del col·lector existent al trasdós del mur han generat un arrossegament progressiu de materials del terreny, fet que ha derivat en una socavació a la base del mur de contenció.

L'objecte del present projecte és definir i justificar tècnica i econòmicament les obres de **construcció d'un nou mur d'escullera així com la reparació de les deficiències del mur existent** situat al recinte de l'escola pública de Mont-roig del Camp, amb els sistemes complementaris necessaris per garantir-ne l'estabilitat, la seguretat i la integració amb l'entorn escolar.

1.2 Emplaçament i situació actual

L'actuació es situa a l'entorn del recinte escolar de Mont-roig del Camp, en un terreny al llindar d'una riera i amb un mur de contenció de blocs que presenta certa degradació, desplaçaments i risc d'esfondrament. Aquesta situació representa un perill per a l'estabilitat del terreny i per a la seguretat dels usuaris.



S'han observat despreniments puntuals, escorrenties d'aigua no controlades i una manca de drenatge efectiu, fet que ha motivat la necessitat d'intervenció.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.4 Justificació de la solució adoptada

Un cop analitzada la situació actual del mur i l'entorn, es conclou que la causa principal del deteriorament general del mur és el mal funcionament del seu sistema de drenatge degut a colmatació i aterrament pel pas del temps.

Al tema del punt anterior s'hi afegeix que el terreny superior al mur, que coincideix amb el pati de l'escola, és un terreny permeable que acumula gran quantitat d'aigua quan plou (es pot observar a les parets dels edificis escolars la marca del nivell d'aigua assolit en ocasions) i que per tant tota aquesta aigua acaba filtrant i omplint temporalment el trasdos del mur.

Per últim, també s'observen socavacions i filtratge de material a zones inferiors del mur que coincideixen amb sortides de col·lectors de sanejament, probablement degut a possibles fuites dels mateixos.

El terreny de l'entorn no mostra cap tipus de senyals ni de falta de capacitat portant i resistència.

Realitzar una reparació in situ del mur existent, de la manera integral que es requereix, posaria en perill l'estabilitat i les edificacions escolars, per tant s'ha optat per una solució de reforç amb un nou **mur d'escullera**, pel seu bon comportament estructural en zones de pendent i terreny rocós, la viabilitat d'execució i adaptació al terreny, i una bona integració a l'entorn. L'escullera estabilitzada amb formigó aporta major cohesió i capacitat estructural davant els esforços actius del terreny.

S'inclouen drenatges per eliminar l'acció de les aigües i evitar pressions hidrostàtiques, una de les causes habituals de fallida en murs. Es preveu l'obertura i saneig dels drenatges del mur actual que estan colmatats. També es preveu la localització de possibles serveis existents i la seva reparació per evitar filtracions.

Amb la mateixa finalitat, també s'ha inclòs a l'abast del present projecte la impermeabilització mitjançant làmina asfàltica i la col·locació d'un paviment de cautxú a tota la zona escolar.

Dintre del present projecte es realitza el càlcul estructural del nou mur i les comprovacions corresponents d'estabilitat a bolcada, lliscament, pressió i distribució de càrrega; igualment, donades les dimensions d'aquest nou mur, que ocupen part de la secció hidràulica de la riera, es realitza la comprovació hidràulica d'aquesta secció resultant, partint de les dades de cabal normalitzat, pendent del curs i característiques registrades a la base de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, així com d'acord a la normativa establerta per aquesta.

camínos  Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.3 Descripció de les obres

Les obres previstes consisteixen en la reparació i millora del mur de contenció del CEIP Mare de Déu de la Roca i reforç amb la construcció d'un nou mur d'escullera, així com en l'adequació del sistema de drenatge, serveis afectats i pavimentació de l'àmbit del pati escolar.

L'actuació es desenvoluparà seguint la seqüència constructiva següent:

- Apuntalament i proteccions prèvies per garantir la seguretat durant l'obra.
- Excavació de fonaments i sanejament del talús.
- Execució d'un **mur d'escullera de blocs de pedra** estabilitzats amb formigó.
- Excavació per la localització de serveis existents.
- Reposició i/o reparació de serveis existents.
- Instal·lació de **drenatges** amb tubs de PVC.
- Col·locació de **geotèxtil** per evitar filtracions de fins.
- Formació de nous pous de registre, canalitzacions i sistemes de desguàs.
- Rebliments i compactació amb material seleccionat.
- Impermeabilització de la superfície del pati escolar amb làmina impermeabilitzant
- Col·locació de **paviment de cautxú** a la zona de parc infantil.
- Gestió de residus i condicionament final de l'àmbit d'actuació.

Es duran a terme treballs previs de protecció estructural i perimetral, incloent apuntalaments, estrebades i tanques de seguretat, per garantir la integritat de l'estructura existent i la seguretat de treballadors i usuaris durant tota l'execució.

Es procedirà a l'excavació manual i mecànica per a la formació dels fonaments del nou mur, així com al reperfilat i sanejament del talús, eliminant material inestable i preparant la base per a la fonamentació.

Es construirà un mur d'escullera amb blocs de pedra de 1200 a 2000 kg, estabilitzats amb formigó de 20 N/mm², col·locats seguint una geometria trapezoidal i rejuntats amb formigó per garantir la cohesió del parament.

Es faran rases puntuals per identificar i protegir xarxes de serveis existents (aigua, sanejament, electricitat, telecomunicacions), evitant interferències i facilitant la seva reposició posterior.

Els serveis afectats es reposaran o desviaran segons indicacions tècniques, amb materials homologats i garantint la seva funcionalitat un cop finalitzades les obres.

Al trasdós del mur es col·locarà un tub de PVC corrugat Ø160 mm ranurat, recolzat sobre una base de formigó de neteja i embolcallat amb capa de grava de 30 cm i manta geotèxtil, amb sortides a pous de registre o sistema pluvial existent.

 Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Es disposarà un feltre geotèxtil no teixit com a capa filtrant, envoltant la capa de grava per evitar la colmatació del sistema de drenatge i garantir-ne l'eficàcia a llarg termini.

Es construiran nous pous de registre i canalitzacions de recollida d'aigües pluvials, segons la nova configuració del sistema de drenatge de l'àmbit.

L'espai rere el mur es reomplirà amb material seleccionat, col·locat per capes i compactat mecànicament fins assolir la densitat especificada, per garantir l'estabilitat estructural i evitar assentaments.

Es durà a terme la impermeabilització de la superfície del pati escolar mitjançant làmina bituminosa o emulsió impermeabilitzant, evitant filtracions al substrat inferior.

A la zona de parc infantil es col·locarà un paviment amortidor de cautxú, segons normativa EN 1177, apte per a ús escolar i amb funció de protecció contra impactes.

Finalment, es realitzarà la retirada de runes i residus, amb transport a gestor autoritzat, i el condicionament final de l'àmbit, incloent la neteja general i restitució dels espais afectats.

1.5 Criteris de disseny i càlcul

El projecte s'ha redactat d'acord amb els criteris següents:

- **Normes de Disseny i Control de Qualitat en Obres de Carreteres (PG-3)**
- **Instrucció de formigó estructural EHE-08**
- **Normes de drenatge i esculleres del CTE i normatives locals**
- **Guies tècniques del Servei de Carreteres de la Generalitat**

A continuació es detallen els càlculs realitzats i els valors dels paràmetres emprats.

1.5.1. Característiques del mur

- **Tipus:** Mur d'escullera rejuntada amb formigó amb fonament de formigó ciclòpic.
- **Alçària total:** 5,0 m
- **Alçària exposada (visible):** 4,5 m
- **Alçària enterrada:** 0,5 m (+0,5 m de fonament ciclòpic)

caminoS  Col·legi d'Enginyers de Camins, Carreteres i Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Amplada base:** 3,5 m
- **Amplada coronació:** 1,5 m
- **Amplada mitjana:** 2,5 m
- **Fonament ciclòpic:** 1,0 m ample × 0,5 m alt
- **Tipus de pedra:** Granítica, 1200–2000 kg
- **Sistema de drenatge:** Tub Ø160 mm ranurat, grava 30 cm, geotèxtil
- **Rebliment:** Compactat amb inclinació lleugera cap al sistema de drenatge

1.5.2. Paràmetres emprats

Paràmetre	Valor	Unitat
Pes específic del rebliment (γ)	18	kN/m ³
Pes específic de l'escullera (γ_s)	22	kN/m ³
Pes específic del formigó ciclòpic (γ_c)	24	kN/m ³
Angle de fricció interna (ϕ)	30	graus
Coeficient de pressió activa (K_a)	0,33	—
Coeficient de fregament base-roca (μ)	0,6	—
Pressió admissible del terreny	200	kP

1.5.3. Càlculs estructurals

A. Empenta activa (amb drenatge)

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H_{\text{exposada}}^2 \cdot K_a = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 4,5^2 \cdot 0,33 = 59,9 \text{ kN/m}$$

B. Pes del mur i del fonament:

Mur:

$$V_{\text{mur}} = 2,5 \cdot 5,0 = 12,5 \text{ m}^3/\text{m} \Rightarrow W_{\text{mur}} = 22 \cdot 12,5 = 275 \text{ kN/m}$$

Fonament:

$$V_f = 1,0 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ m}^3/\text{m} \Rightarrow W_f = 24 \cdot 0,5 = \boxed{12 \text{ kN/m}}$$

Pes total:

$$W_{total} = 275 + 12 = \boxed{287 \text{ kN/m}}$$

C. Centre de gravetat del conjunt :

Mur (trapezoidal):

$$x_{mur} = \frac{B^2 + Bb + b^2}{3(B + b)} = \frac{19,75}{15} = \boxed{1,317 \text{ m}}$$

Fonament (simètric):

$$x_f = 0,5 \text{ m}$$

Resultat global:

$$x_{cg} = \frac{275 \cdot 1,317 + 12 \cdot 0,5}{287} = \boxed{1,303 \text{ m}}$$

D. Moments i excentricitat :

Moment desestabilitzador :

$$M_E = 59,9 \cdot \frac{4,5}{3} = \boxed{89,9 \text{ kNm/m}}$$

Moment resistent :

$$M_R = 287 \cdot 1,303 = \boxed{374,0 \text{ kNm/m}}$$

Excentricitat:

$$e = \frac{M_R - M_E}{W_{total}} = \frac{374,0 - 89,9}{287} = 0,99 \text{ m}$$

E. Verificació de distribució de pressions

- Amb enterrament de 0,5 m → la **base total de suport** es considera **més rígida** i el **punt de resultant es desplaça** cap endins.
- La base efectiva **passa a ser més gran i millor ancorada**, i permet compensar **l'excentricitat amb resistència passiva del sòl davanter**.
- Condició $e < B/6$ es pot considerar satisfeta** amb seguretat en aquest cas.

F. Pressió màxima sobre el terreny

$$\sigma_{max} = \frac{W_{total}}{B} \left(1 + \frac{6e}{B} \right) = \frac{287}{3,5} \left(1 + \frac{6 \cdot 0,99}{3,5} \right) = 200,3 \text{ kPa}$$

És acceptable per a **terrenys compactats o rocosos i/o fons de lleres consolidades**, com és el cas, just per sota del límit.

1.5.4. Comprovacions i seguretat

Verificació	Resultat	Estat
Estabilitat a bolcada	$M_R > M_E$	Correcte
Estabilitat al lliscament	$\mu \cdot W > E_a$	Correcte
Pressió admissible	$\sigma_{max} \leq 200 \text{ kPa}$	Límit acceptable
Distribució de càrrega ($e < B/6$)	Assolit amb enterrament	Correcte

1.5.5. Conclusions de càlculs estructurals

Amb els **0,5 m d'enterrament** a la base del mur, es corregeix la possible excentricitat excedida i es millora significativament la **seguretat estructural** del mur d'escullera.

- El sistema **compleix tots els criteris de bolcada, lliscament, pressió i excentricitat**
- El **drenatge eficient** elimina la pressió hidrostàtica
- El **fonament ciclòpid i la geometria trapezoidal** proporcionen rigidesa i resistència

1.6 Comprovació hidràulica de la secció de la riera

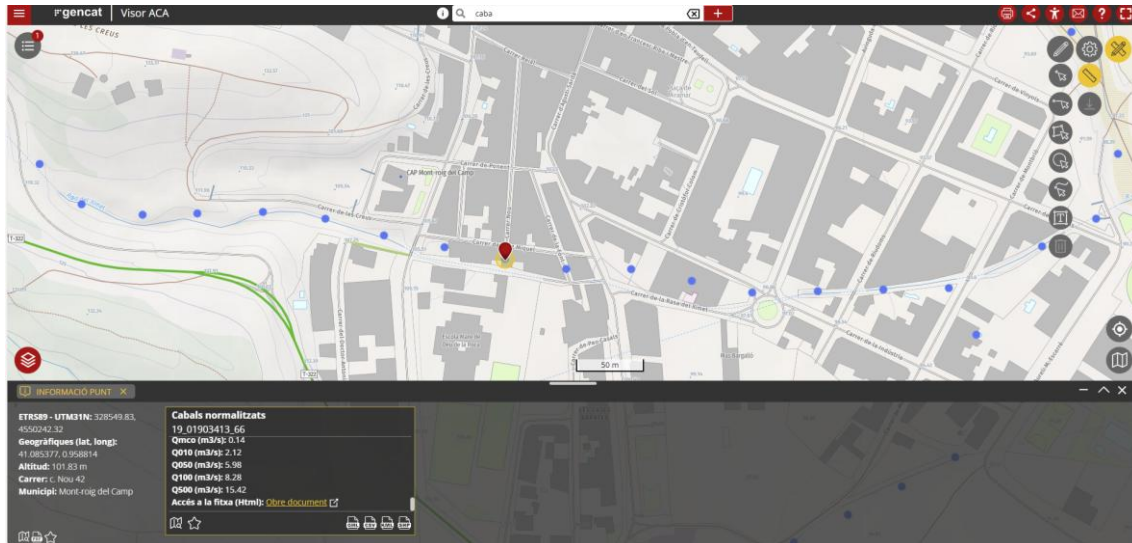
En aquest apartat es comprova que la construcció del mur d'escullera projectat, el qual ocupa parcialment la llera de la riera, no compromet la capacitat hidràulica de desguàs davant d'un episodi d'avinguda corresponent a un període de retorn de 500 anys, tal com estableix la normativa de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Dades de partida

Segons el document de cabals normalitzats de l'ACA (codi 19_01903413_66), corresponent a la riera, s'obtenen les següents dades hidrològiques i hidràuliques:

- **Cabal d'avinguda (TR = 500 anys):** 15,42 m³/s
- **Pendent mitjana del canal (J):** 6,73% → $S=0,0673$
- **Amplada total de la riera (abans de l'actuació):** 7,00 m
- **Amplada lliure després de l'actuació (amb escullera):** 3,50 m
- **Tipus de secció:** rectangular
- **Rugositat de Manning estimada:** $n=0,035$ (llit natural/escullera)

A l'Annex 5 del present projecte s'adjunta el document de l'ACA.



Imatge del visor de l'ACA al punt d'estudi on es projecta el nou mur.

Mètode de comprovació

S'ha aplicat la **fórmula de Manning**, adient per canals a cel obert, per determinar si la nova secció pot desguassar el cabal extrem sense desbordar-se. L'equació és la següent:

$$Q(h) = A \cdot \frac{1}{n} \cdot R(h)^{2/3} \cdot \sqrt{S}$$

On:

- Q: cabal (m³/s) 15,42 m3/seg
- A: àrea molla = b · h 3,815 m²
- R: radi hidràulic = A / P, on P = b + 2h 0,671 m
- S: pendent del llit 6,73%
- n: coeficient de rugositat de Manning 0,035

S'ha realitzat una iteració numèrica per determinar el **calat màxim** requerit per evacuar el cabal de 15,42 m³/s amb una amplada disponible de 3,5 m.

Resultats

Els resultats del càlcul són els següents:

Paràmetre	Valor
Cabal a evacuar (TR = 500)	14,42 m3/seg
Area molla	3,815 m ²
Perímetre moll	5,68 m
Calat necessari	1,09 m

Conclusions

Capacitat hidràulica garantida:

La secció de la riera després de l'actuació, amb una amplada útil de 3,5 m i una alçada lliure mínima de 1,09 m, pot desguassar el cabal corresponent a un període de retorn de 500 anys ($15,42 \text{ m}^3/\text{s}$) **sense risc de desbordament**.

Compliment normatiu:

Els càlculs s'han realitzat d'acord amb els criteris establerts per l'ACA i utilitzant paràmetres conservadors de rugositat i geometria, assegurant el compliment dels requisits hidràulics de seguretat.

Recomanacions:

- Es recomana establir una **alçada lliure addicional mínima de 0,10 m**, per tal de garantir un marge de seguretat enfront de possibles obstruccions, sediments o increment puntual de cabals.
- Es recomana un **manteniment periòdic de la secció** per garantir que no es redueixi la capacitat molla degut a aterraments, vegetació o acumulació de residus.

1.7 Materials i sistemes constructius

Mur d'escullera

El mur es construeix amb blocs de pedra granítica de dimensions compreses entre 1200 i 2000 kg, col·locats manualment en sec, amb control de geometria i estabilització mitjançant formigó de farciment de resistència mínima 20 N/mm^2 .

Els blocs s'assenten per filades seguint una geometria trapezoidal, amb 3,5 m de base i 1,5 m de coronació, i una alçada total de 5,5 m, dels quals 1 m queda enterrat per millorar l'estabilitat i la capacitat portant.

Els espais entre blocs es reomplen amb formigó fluït (rejuntat), formant una estructura semi-monolítica que incrementa la rigidesa global del mur i evita la pèrdua de material de rebliment.

Fonamentació de formigó ciclòpic

El mur descansa sobre un fonament de formigó ciclòpic, format per una barreja de formigó i blocs de pedra natural de mida mitjana (20–60 cm), col·locats en un encofrat lineal.

- Dimensions aproximades del fonament: 3,5 m d'amplada per 0,5 m d'alçada
- Dosificació mínima del formigó: HA-25/B/20/Ila

Aquest fonament garanteix una transmissió adequada de càrregues al terreny i distribueix les tensions, limitant la pressió de contacte sota el llindar admissible per al tipus de sòl previst.

Sistema de drenatge

Per tal d'eliminar les pressions hidrostàtiques i assegurar la durabilitat del mur, s'instal·la un sistema de drenatge al trasdós format per:

- Tub de PVC corrugat Ø160 mm, ranurat en un arc de 220°–360°, col·locat al peu del mur amb pendent mínim de l'1%
- Capa de grava neta de 30 cm (20–40 mm de diàmetre), que actua com a mitjà filtrant
- Manta geotèxtil envoltant per evitar l'arrossegament de partícules fines i la colmatació
- Sortida del drenatge cada 5–6 m

Aquest sistema redueix l'empenta total sobre el mur i evita saturacions del terreny rere el parament.

Pel correcte funcionament del conjunt, simultàniament a la construcció del nou mur, es realitzarà la neteja i perforació dels drenatges existents al mur actual, que es troben totalment colmatats i enterrats. Per evitar-ne de nou la colmatació, s'hi col·locarà un tub de pvc ranurat amb flitre de geotèxtil.

Rebliment i talús

El material de rebliment situat darrere del mur serà:

- Terreny granular o grava seleccionada amb bons valors de drenatge i compactació

 Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Compactat per capes successives per assolir una densitat pròxima al 95% del Proctor modificat
- Amb pendent mínim del 2% cap al sistema de drenatge

1.8 Integració urbanística i ambiental

El mur d'escullera s'integra visualment amb l'entorn natural, sense impactes paisatgístics destacables. Es protegeix l'arbrat existent i s'eviten abocaments fora dels punts autoritzats. L'obra millorarà la seguretat i condicions d'ús del recinte escolar.

1.9 Normativa aplicable

- **CTE (Codi Tècnic de l'Edificació)**
- **PG-3** (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales per a Obres de Carreteres)
- **Instrucció EHE-08**
- **Reial decret 1627/1997 sobre seguretat i salut**
- **Decret 89/2010 sobre gestió de residus de construcció**
- **Normes UNE-EN per a materials i execució**

1.10 Serveis afectats

Es realitzaran cates manuals per la localització dels serveis existents al trasdos del mur actual, des de la part superior del mur per la part del pati escolar. Es preveu localitzar almenys un col·lector d'aigües residuals i possiblement alguna altra conducció de sanejament. En tot cas, es repararan en cas que presentin desperfectes i es protegiran de manera que es garanteixi un correcte funcionament a llarg termini.

 Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.11 Expropiacions

No es requereixen expropiacions, tots els terrenys són de titularitat municipal.

1.12 Justificació de preus

Per elaborar el pressupost del present projecte executiu, s'han definit unes partides d'obra, que estan formades per combinacions de partides unitàries de material, mà d'obra i maquinària. També es poden formar per combinacions de les partides unitàries esmentades i per elements compostos (que a la vegada estan formats per partides unitàries).

Els preus de cada partida unitària s'han pres d'acord amb les actuals tarifes del mercat i el banc de preus d'Infraestructures de la Generalitat.

El llistat dels materials, maquinària, mà d'obra i elements compostos que intervenen en aquest projecte es detallen als diferents annexos de la memòria.

1.13 Pressupost total

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments de projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, el Pressupost d'Execució Material de l'Obra ascendeix a la quantitat de SETANTA-DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS (72.951,00 €)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA	72.951,00 €
Despeses generals (13%)	9.483,63 €
Benefici industrial (6%)	4.377,06 €
Subtotal	86.811,69 €
I.V.A. (21%)	18.230,45 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA	105.042,14 €

carminós 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Aplicant sobre aquest pressupost els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de CENT CINC MIL QUARANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (105.042,14 €)

1.14 Termini d'execució de les obres

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, s'elabora el Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En el present Plec Tècnic s'ha estimat com a termini d'execució de les obres 1,5 mesos. A l'Annex núm. 2 s'adjunta el diagrama de Gantt.

1.15 Classificació del contractista

D'acord amb l'article 77 de la **Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic**, i atès que l'import del contracte d'obres no supera el llindar de 500.000 € (sense IVA), **no és obligatori exigir classificació empresarial** per a la seva adjudicació.

Tanmateix, per garantir la solvència tècnica i l'experiència específica en aquest tipus d'actuacions, es recomana que les empreses licitadores **acreditin la seva capacitat d'execució mitjançant una de les següents opcions:**

- Disposar de **classificació en el Grup G – Obres d'enginyeria civil, Subgrup 9 – Murs, tanques i elements de contenció**, en categoria **A o superior** (fins a 120.000 €).

O alternativament:

- Aportar referències d'obres executades de naturalesa similar, en les quals s'hagi construït un **mur d'escullera o estructura de contenció**, amb característiques tècniques i import comparables a l'obra objecte del present projecte.

 Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Acreditar que el personal tècnic disposa de la titulació i experiència adequada per dirigir i executar l'actuació.
- Presentar un **certificat de bones pràctiques o de qualitat ISO** relacionat amb la construcció d'estructures de contenció o obres civils similars.

El compliment d'aquest criteri de solvència podrà ser valorat com a **criteri de selecció o condició de capacitat tècnica mínima**, segons s'estableixi en els plecs administratius corresponents.

1.16 Conclusions

Amb tot l'esmentat a la present Memòria i als seus Annexos, així com a la resta de la documentació del projecte, creiem suficient i justificat el mateix, donant-li trasllat a la consideració de la Superioritat per a la seva aprovació si s'escau.

Mont-roig del Camp, abril de 2025

L'Enginyer autor del projecte

Jaume Carbó Audí

Enginyer de camins, canals i ports

Núm. De col·legiat: 14.110

caminos  Col·legio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Annex 1. Reportatge fotogràfic de l'estat actual

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL DEL MUR



Vista frontal del mur, presència d'humitats, vegetació, erosions locals, etc...



Secció de la riera, alçada lliure disponible i amplada.



Vista més propera a les erosions localitzades, filtracions i esquerdes del mur actual.



Zona superior del patí de l'escola per localització de serveis, impermeabilització, etc...

Annex 2. Pla de treballs

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Dates primeres planifDates últimes planifPercentatge d'avençTramificadaCríticaCrítica de fiExpedienteFecha

Inici contr: 01/07/2025

Fi contr: 14/08/2025

Inici real: 01/07/2025

Fi actual: 14/08/2025

Última anàlisi: 01/07/2025

caminos

MADRID

2025/04/304/01

VISADO

Pag:1

Annex 3. Estudi de Seguretat i Salut

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

ANNEX NÚM. 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI	3
2. DADES DE L'OBRA.....	3
3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	4
4. COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	
4.1. Introducció	5
4.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra	6
5. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
5.1. Mitjans i maquinaria	7
5.2. Treballs previs	8
5.3. Enderrocs	8
5.4. Moviments de terres i excavacions	9
5.5. Fonaments.....	9
5.6. Estructura	10
5.7. Ram de paleta	10
5.8. Revestiments i acabats.....	11
5.9. Instal·lacions	11
5.10. Relació no exhaustiva del treballs que impliquen riscos especials	11
6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES	
6.1. A les excavacions, moviment de terres.....	12
6.2. Per feines de paleta en general:.....	13
6.3. Mesures de protecció col·lectives	14
6.4. Mesures de protecció individuals	15

 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

6.5.	Mesures de protecció a tercers	15
7.	SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS	
7.1.	Senyalització dels riscos	15
7.1.1.	Senyalització dels riscos del treball.....	16
7.2.	Senyalització vial.....	16
7.3.	Mitjans auxiliars	16
8.	RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ.....	17
9.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.....	17
9.1.	Serveis comuns	17
9.2.	Serveis sanitaris i primers auxilis	17
10.	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	19
11.	ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA.....	19
12.	PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	20
13.	GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT.....	20
14.	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.....	21
14.1.	Legislació general aplicable	21
14.2.	Implantació d'obra	24
14.3.	Maquinària pesada	26
14.4.	Màquines portàtils.....	28
14.5.	Mitjans auxiliars	28
14.6.	Proteccions personals	29
14.7.	Mesures i proteccions col·lectives.....	31
15.	ITINERARI FINS A CENTRE ASSISTENCIAL.....	32
16.	SIGNATURA.....	33
17.	PLÀNOL D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'algun dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450.759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenen com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i presses.

El present "PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU MUR D'ESCULLERA A LA DELIMITACIÓ DEL CEIP MARE DE DEU DE LA ROCA" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

- Construcció d'un nou mur d'escullera a la delimitació del CEIP mare de deu de la roca.

Emplaçament:

- Les actuacions que s'han de dur a terme es localitzen a l'entorn del CEIP Mare de Deu de la Roca al Municipi de Mont-roig del Camp, per una banda, el reforçament del mur amb el barranc del pa i per l'altra, a l'interior de les instal·lacions del propi CEIP.

Superfície de l'actuació:

- 490 m2.

Promotor:

- Ajuntament de Mont-roig del Camp.

Autor/s del Projecte d'execució:

- Jaume Carbó Audí – Enginyer de camins, canals i ports.
- N° de col·legiat: 14.110.

caminos  Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Pressupost execució material de l'obra:

- 72.951,00

Pressupost treballs de seguretat i salut:

- 2.500 €

CONSTRUCTOR:							
PERSONAL LABORAL PREVIST				TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS			
Mitjana	3	Màxim Simultani	5	Dies de treball	46	Total mesos	1,5

3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Les obres previstes consisteixen en la reparació i millora del mur de contenció del CEIP Mare de Déu de la Roca i reforç amb la construcció d'un nou mur d'escullera, així com en l'adequació del sistema de drenatge, serveis afectats i pavimentació de l'àmbit del pati escolar.

L'actuació es desenvoluparà seguint la seqüència constructiva següent:

- Apuntalament i proteccions prèvies per garantir la seguretat durant l'obra.
- Excavació de fonaments i sanejament del talús.
- Execució d'un **mur d'escullera de blocs de pedra** estabilitzats amb formigó.
- Excavació per la localització de serveis existents.
- Reposició i/o reparació de serveis existents.
- Instal·lació de **drenatges** amb tubs de PVC.
- Col·locació de **geotèxtil** per evitar filtracions de fins.
- Formació de nous pous de registre, canalitzacions i sistemes de desguàs.
- Rebliments i compactació amb material seleccionat.
- Impermeabilització de la superfície del pati escolar amb làmina impermeabilitzant
- Col·locació de **paviment de cautxú** a la zona de parc infantil.
- Gestió de residus i condicionament final de l'àmbit d'actuació.

4. COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

4.1. Introducció:

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

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

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic 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.

Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-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 avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'anex 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).

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

4.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra:

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·loeses.
- f) La recollida dels materials peril·losos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o aprop de l'obra.

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

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

- a) Evitar riscos.
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c) Combatre els riscos a l'origen.
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2 - L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3 - L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4 - L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5 - Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

5. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

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

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.1. Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

5.2. Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.3. Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Acumulació de runes

5.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

5.5. Fonaments

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.6. Estructura

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.7. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

reaccions químiques)

5.8. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.9. Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

5.10. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D. 1627/1997)

1 - Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

2 - Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

treballadors sigui legalment exigible

- 3 - Treballs amb exposició a radiacions ionizants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 - Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 - Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 - Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 - Treballs realitzats en immersió amb equip subacuàtic
- 8 - Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 - Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 - Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

6.1. A les excavacions, moviment de terres:

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.
- Talussos adequats per a la prevenció de riscos per petites esllavissades i desplomes.

caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.
- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

6.2. Per feines de paleta en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bloqueig, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

Mesures de protecció individuals:

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari.
- Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

7. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

7.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

7.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

7.2. Senyalització vial

No es preveu que les obres afectin als carrers contigus ni a la carretera, més enllà de l'entrada i sortida de camions, que es senyalitzarà degudament. Si que s'afectarà sobretot, el càmping i la zona esportiva municipal que poden mantenir una certa activitat, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC “*Señalización de obras*”.

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou:

- Senyal triangular de perill d'obres
- Cons
- Tanques mòbils.

7.3. Mitjans auxiliars

- Xarxes de seguretat.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

8. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra).
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb *la Norma de Carreteras 8.3-IC*.

9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

9.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

9.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la

 Caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96 °
- Tintura de iode
- Mercurocromi
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgències
- Torniquet
- Bosses per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- Xeringues d'un sol ús
- Termòmetre clínic

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

10. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

11. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la

caminos  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.

- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

12. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

13. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

14. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

14.1. Legislació general aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció) Data d'actualització: 18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

carminos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e

Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención

referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- *Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores*

- *R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos*

- *R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos*

- *R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores*

Modificació: BOE: 24/10/75

- *R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad*

	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias.

Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

14.2. Implantació d'obra

Senyalització

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

- 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 on facin falta mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- o Instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar als treballadors que realitzin determinades operacions perilloses.

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

Vestidors i serveis higiènics

- Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.
- L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

Instal·lació elèctrica provisional

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.
- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sòl de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

caminoS  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

14.3. Maquinària pesada

Camió-grua

- El camió-grua normalment , dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegat ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.

Grua autoportant

- La grua autoportant normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament de la grua autoportant a una distància igual o inferior a 2 metres del límit de les rases o talls en el terreny. En cas de ser necessari l'apropament a zones per sota d'aquests valors caldrà blindar la zona afectada i col·locar un topall ferm per a les rodes del darrera.
- No s'hissaran càrregues si prèviament no s'han posat en servei els peus hidràulics d'estabilització de la grua.
- El ganxo sempre disposarà del pestell de seguretat.
- Caldrà estar, en tot moment, alerta de possibles deformacions del terreny en les operacions de càrrega i transport de càrregues.
- Queda prohibit estar o realitzar treballs en un radi de 5 m. al voltant de la grua, i dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.
- Queda prohibit utilitzar la grua per arrossegar càrregues.
- Queda prohibit utilitzar la grua com a plataforma de treball del personal.

Pala carregadora / pala retroexcavadora

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
- Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
- -Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.
- L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
- En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de

camínos Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

cuir.

- Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m. del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negre.
- La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

14.4. Màquines portàtils

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric.

14.5. Mitjans auxiliars

Esgales de mà

- Tindran la longitud necessària per salvar l'altura que faci falta més 100 cm. de seguretat.
- Inferiorment la base de les escales estarà rematada amb materials antilliscants.

caminos  Col·legi d'Enginyers de Caminos, Canals y Puertos	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- L'angle d'inclinació amb el paviment en posició d'ús serà aproximadament de 75°.
- Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió, no estaran suplementades amb
- trams soldats, i els graons tindran estries antilliscants.
- Si l'escala és de tisora tindrà a la part superior un topall de seguretat de màxima obertura, i a la part mitja una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora no es podran utilitzar com escales de mà.
- Per risc de caiguda intolerable, queda prohibit a l'obra l'ús d'escales de mà per salvar alçades iguals o superiors a 5 m.

14.6. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el R.D. 1407/92 20/11, trasposat de la Directiva Europea 89/686/CEE 21/12/98.

Requisits generals aplicables a tot tipus d'epi:

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

l'explicació de les marques que porti.

- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
 - Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
 - Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.
 - Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 ° C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Requisits complementaris a varis tipus d'epi:

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pugués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

14.7. Mesures i proteccions col·lectives

De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d' avís en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les Instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.
- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.

caminoS  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.
- Vigilància extrema en les operacions d' encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.

15. ITINERARI FINS A CENTRE ASSITENCIAL

En la figura següent es mostra l'itinerari fins al centre d'assistència primària (CAP) més proper.



Itinerari fins al centre d'assistència primària (CAP) més proper.

Dades centres d'assistència sanitària:

- Cap Mont-roig del Camp - Avinguda Doctor Josep Anton Sagarra, 18, 43300 Mont-roig del Camp, Tarragona: tel: 977 83 78 77
- Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII – Carrer Dr. Mallafré Nº 4, C.P. 43005 (Tarragona).

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

16. SIGNATURA

Tarragona, Abril de 2025

El redactor del projecte,

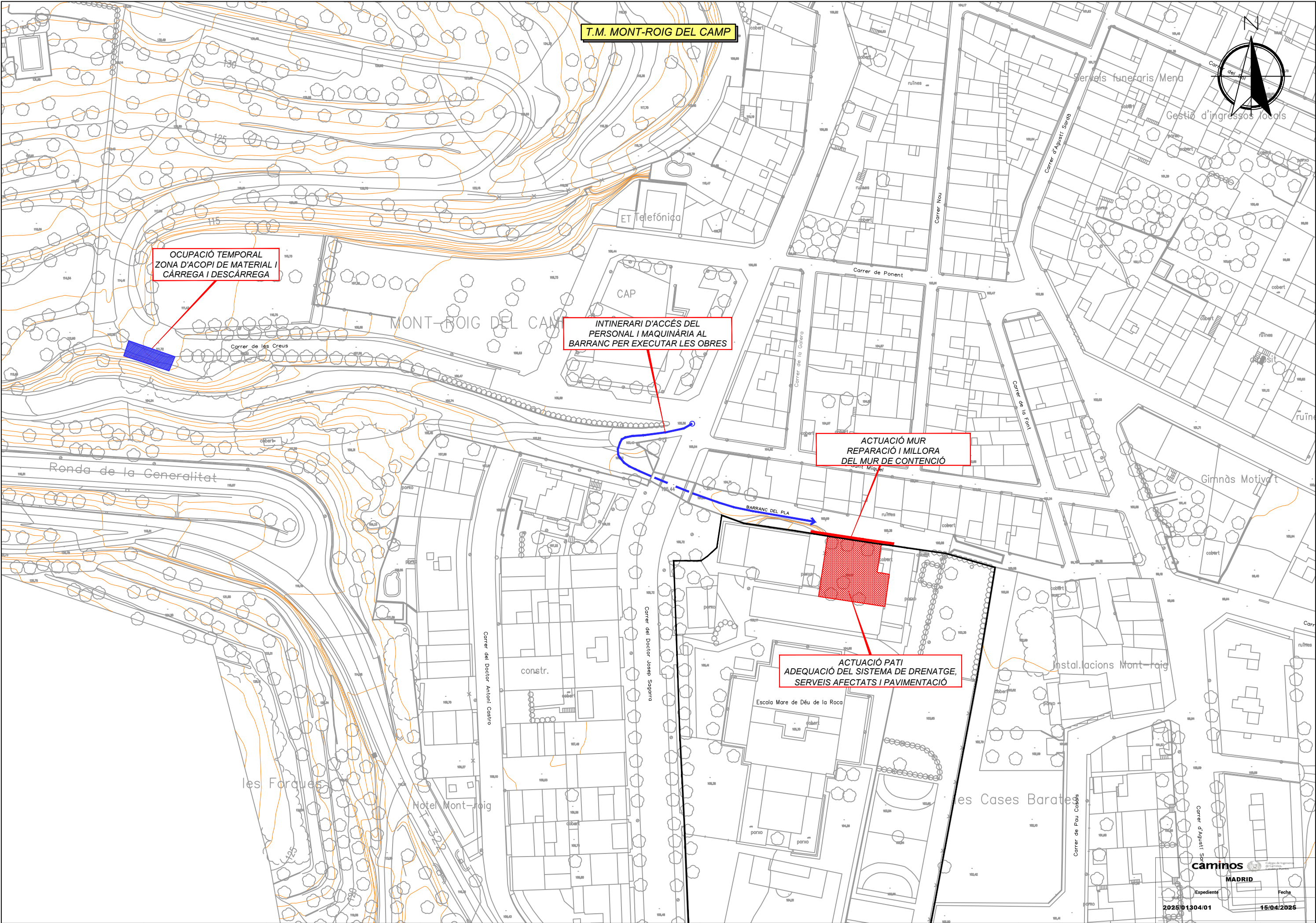
Jaume Carbó Audí

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat 14.110

PLÀNOL D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	



Annex 4. Estudi de gestió de residus

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

ANNEX NÚM. 4 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	3
2. MARC LEGAL	3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderroc.....	3
2.2. Medi ambient	8
3. OBJECTIU I METODOLOGIA.....	14
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	14
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS	
5.1. Introducció	15
5.2. Tipologia de residus	16
5.3. Quantificació dels residus generats.....	18
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus.....	19
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra.....	20
6.1.2. Fase d'execució de l'obra	21
6.2. Mesures específiques de minimització de residus	22
6.2.1. Mesures de protecció individuals.....	22
6.2.2. Restes i sobrants de formigó.....	22
6.2.3. Parc de maquinària	23
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	
7.1. Consideracions generals	24
7.2. Residus no especials.....	25
7.3. Residus especials.....	27
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS	
8.1. Consideracions generals	29

 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

8.2.	Reutilització de residus.....	29
8.3.	Tractament extern dels residus	30
9.	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA.....	31
10.	FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA.....	34
11.	PRESSUPOST.....	34
11.1.	Gestió dels residus durant l'execució de l'obra	35

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus. Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

2.1. Gestió de residus de construcció i enderroc

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 9/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **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 (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **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.
- **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 (BOE 12/06/2013).

caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Real Decreto 180/2015**, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decret 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Decret 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **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 depósitos en vertedero.
- **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.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del 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.
- **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.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **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.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **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 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el 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.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **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

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

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 ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión**, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión**, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell**, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies peril·lores abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Decret 16/2010**, de 16-02-2010, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

caminos  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Real Decreto 105/2010**, de 05 de febrero de 2010, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 "almacenamiento de peróxidos orgánicos".
- **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 i 2003/35/CE).

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Ley 21/2013 de 9 de diciembre**, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **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 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración 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 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **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.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006, de 27 de juliol**, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dona publicitat a la resolució

 	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.

- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11-01-2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evacuación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIAP).
- **Ley 6/2010, de 24-03-2010**, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobados por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11-01-2008.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del consejo**, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE de la Comisión**, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12- 2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11- 1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impune limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y Preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits 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 hàbitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel Decret de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
D. Leg. 11/1994, 1994	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Real Decreto 2016/2004 de 11-10-2004**, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido de nitrógeno".
- **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.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308, de 23-10-2007**, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.

- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 14-12-2016, relativa a la reducció de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01- 2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Cor. err.. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. N° 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. N° 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus generats durant l'execució del Projecte constructiu d'un mur d'escullera a la delimitació del CEIP Mare de Deu de la Roca a la població de Mon-roig del Camp.

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐
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?	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel raso registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☒	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desmuntatge o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	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?	☒	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☒	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☒	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☒	☐

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X

PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLÉS DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'emballatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'emballatges	170203	V12	T12	X	
MESCLÉS BITUMINOSOS DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLÉS DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNIS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus

Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E); Inert (I)

Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

camínos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIAL S
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports

caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

CAPÍTOL	DEMOLICIONS I PREVIS	PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		SUBCAPÍTOL	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	DEMOLICIONS I PREVIS	2.139,33 €	0,0006	1,28	0,0001	0,21	0,0028		0,0002		0,0004		0,0015	3,21
CAPÍTOL	MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		SUBCAPÍTOL	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	MOVIMENT DE TERRES	43.509,50 €	0,0006	26,11	0,0001	4,35	0,0028	121,63	0,0002	8,70	0,0004	17,40	0,0015	65,26
CAPÍTOL	IMPERMEABILITZACIÓ	PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		SUBCAPÍTOL	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	IMPERMEABILITZACIÓ	35.701,25 €	0,0006	10,02	0,0001	1,67	0,0028		0,0002		0,0004	6,66	0,0015	
CAPÍTOL	DRENATGE	PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		SUBCAPÍTOL	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	DRENATGE	3.650,92 €	0,0006	2,19	0,0001	0,37	0,0028		0,0002		0,0004	1,45	0,0015	
CAPÍTOL	TRAMIFICAT	PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		SUBCAPÍTOL	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	SEGURETAT I SALUT	2.500,00 €									0,0004	1,00		
TOTALS	PRESSUPOST		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
	TOTALS	66.501,00 €		38,32		6,39		121,63		8,70		26,54		65,26
TOTALS	PRESSUPOST		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)										
	TOTALS	66.501,00 €		0,00004		2,74								
TOTAL SP.E.M.	PRESSUPOST TOTAL													
	TOTALS	72.961,00 €												

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge.

Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos

caminos 	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització i reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió de residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

caminoS  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.

- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

carminhos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1	Separació segons tipologia de residus Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☒ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☒ Paper i Cartró: 0,5 T Especials ☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situen 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 l'abocador: (kg): _____ (m3): _____ 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): _____ (m3): _____

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
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: <table border="1"> <tr> <td>Fusta</td> <td>Ferralla</td> <td>Paper i cartró</td> <td>Plàstic</td> <td>Cables elèctrics</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Especials CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.	Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics					
Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics							
											

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidarse i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus

	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i 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 del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recidadors, 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	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☐ Reciclatge				
	☐ Planta de transferència				
	☐ Planta de selecció				
	☐ Dipòsit				
	☒ Deposició de terres i runes	25,791	17,194		Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	Reciclatge:				
	☒ Reciclatge de metall	0,064	16,087		
	☒ Reciclatge de fusta	0,000	0,000		
	☒ Reciclatge de plàstic	1,018	1,107		
	☒ Reciclatge paper-cartró	1,507	7,537		
	☐ Reciclatge altres				
	☐ Planta de transferència				
	☐ Planta de selecció				
	☐ Dipòsit				
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☒ Instal·lació de gestió de residus especials	4,331	5,414		

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://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separatament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
 - a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
 - b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
 - c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a  Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de manipobras i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

c) Senyalitzar-les convenientment.

d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - o Separació i emmagatzematge de residus.
 - o Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **MIL EUROS (1.000,00 €)**.

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen.
-

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a

 Camino de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
Proyecto	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

una partida alçada a justificar.

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de materia orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.

camínos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

Annex 5. Comprovació hidràulica – Document cabal normalitzat ACA

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Innominat	Codi	19_01903413_66
Conca	Riera de Riudecanyes	Coordenades X/ Y	328,549.80/ 4,550,242.50

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	1.18
Longitud (km)	4.01
Z_{inf} (m.s.n.m)	101.83
Z_{sup} (m.s.n.m)	371.79
J (%)	6.73
U (%)	6.23
Fórmula de Témez	II
Tc (hores)	1.07
PO* (mm)	69.89
NC*	41.71
Ka	1.00

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

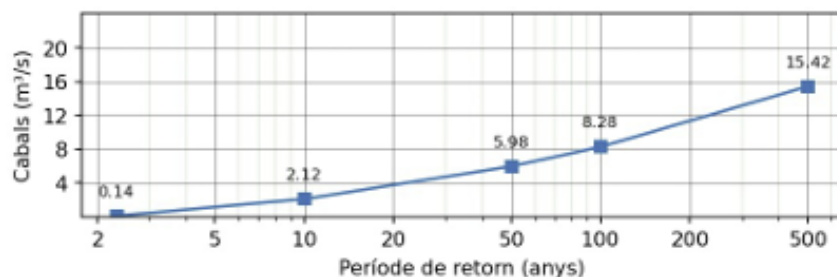
	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	75.02	121.56	178.41	205.79	277.86
I	33.02	53.50	78.53	90.57	122.30
C	0.01	0.11	0.22	0.26	0.36

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
	0.14	2.12	5.98	8.28	15.42

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

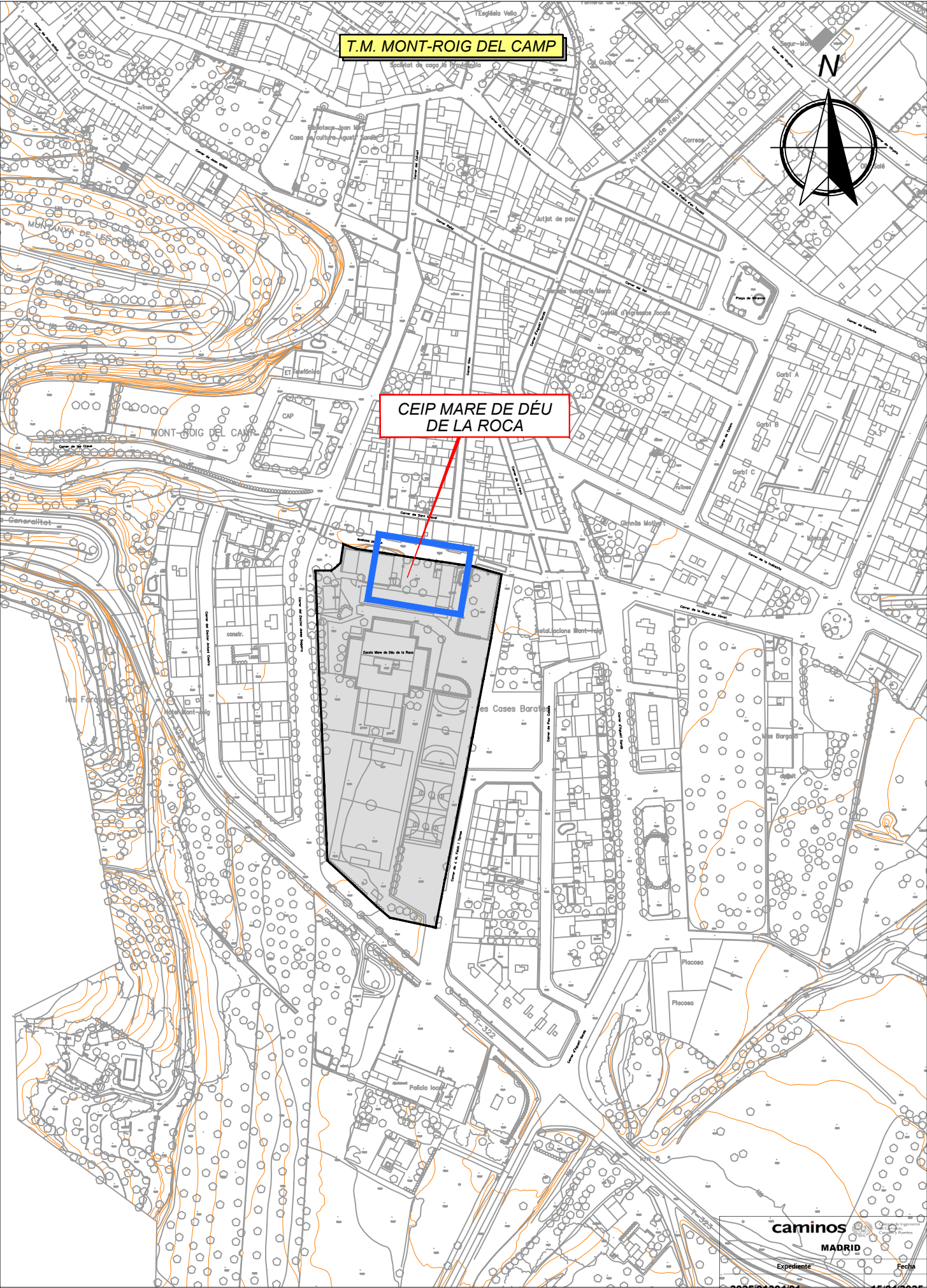
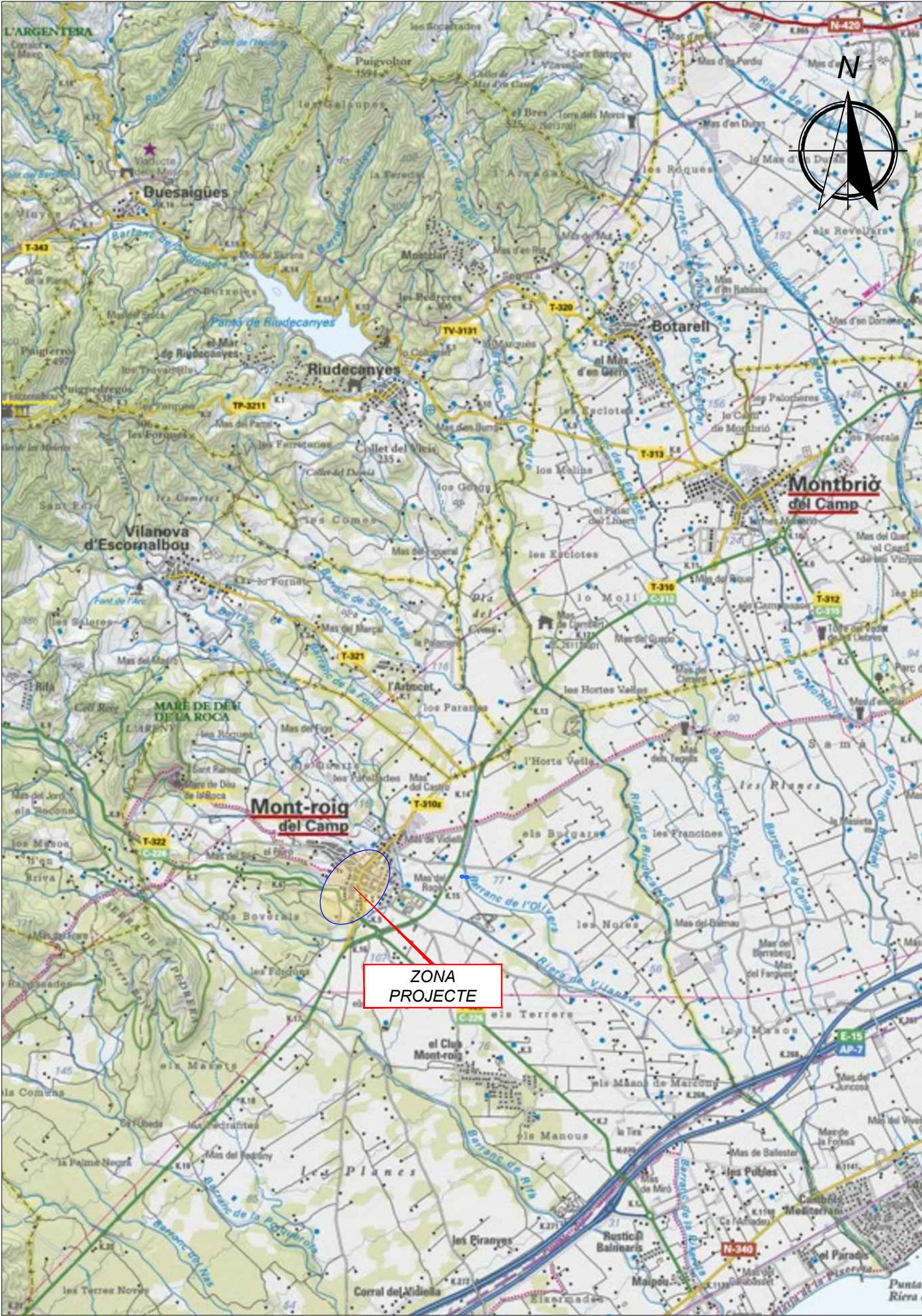
caminos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

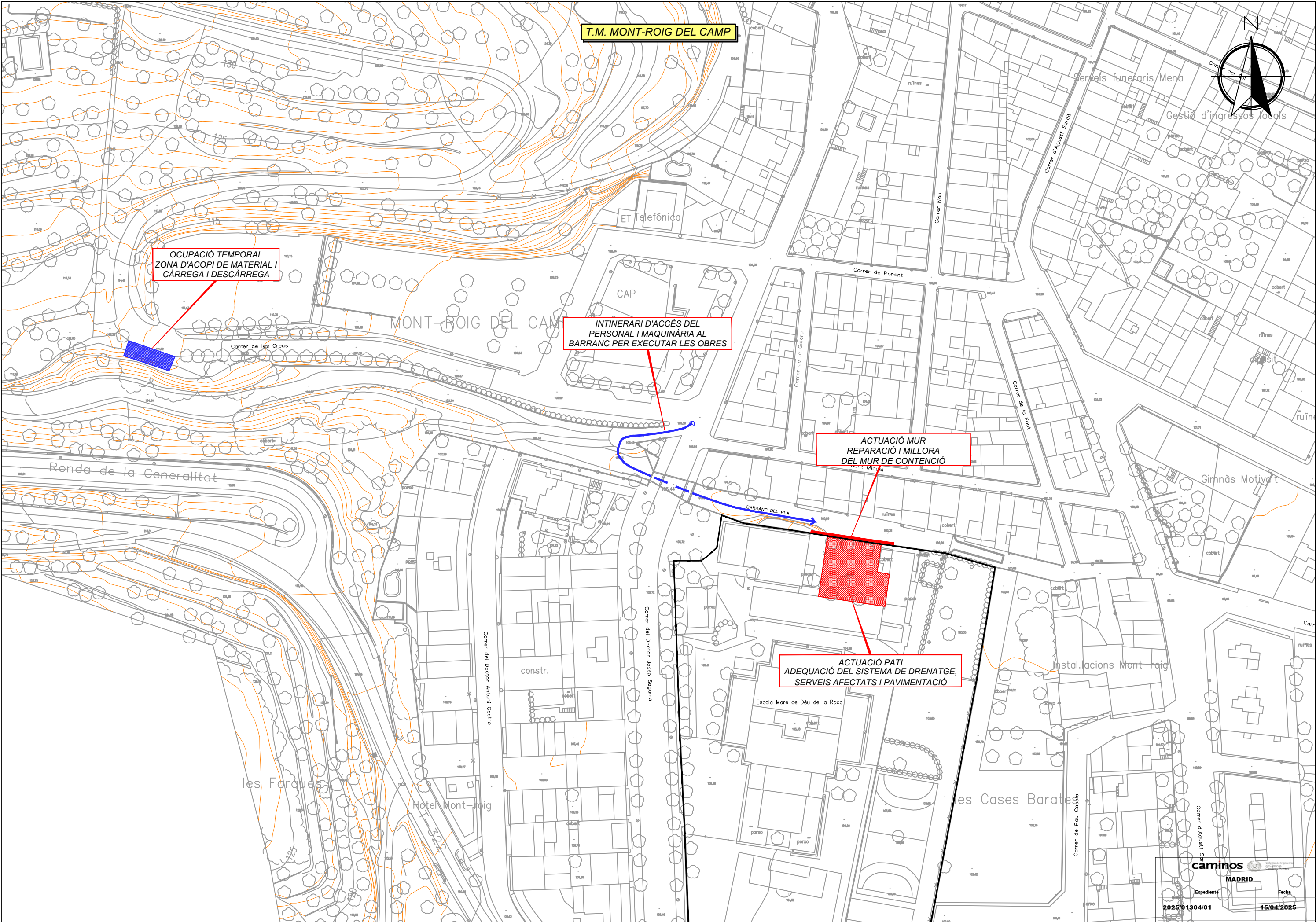
DOCUMENT 2 – PLANOLS

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

2. PLÀNOLS

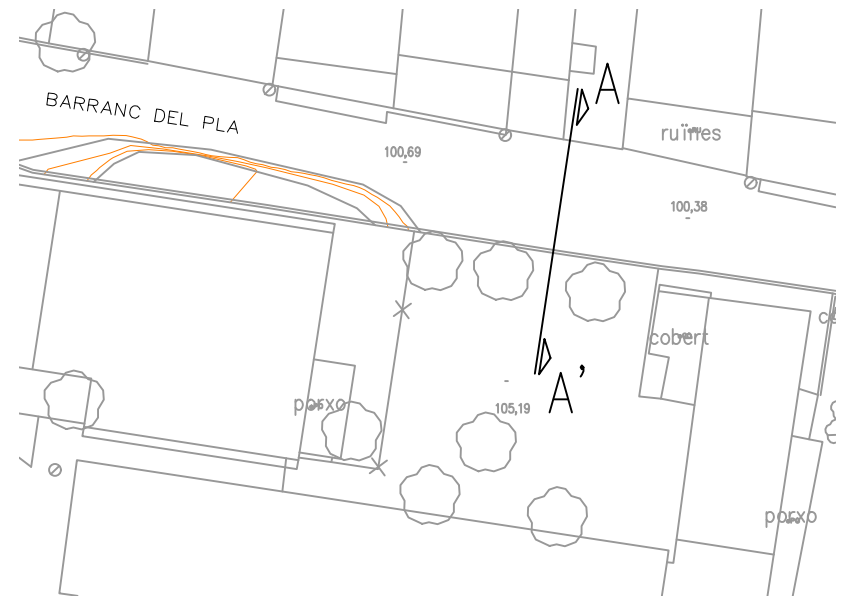
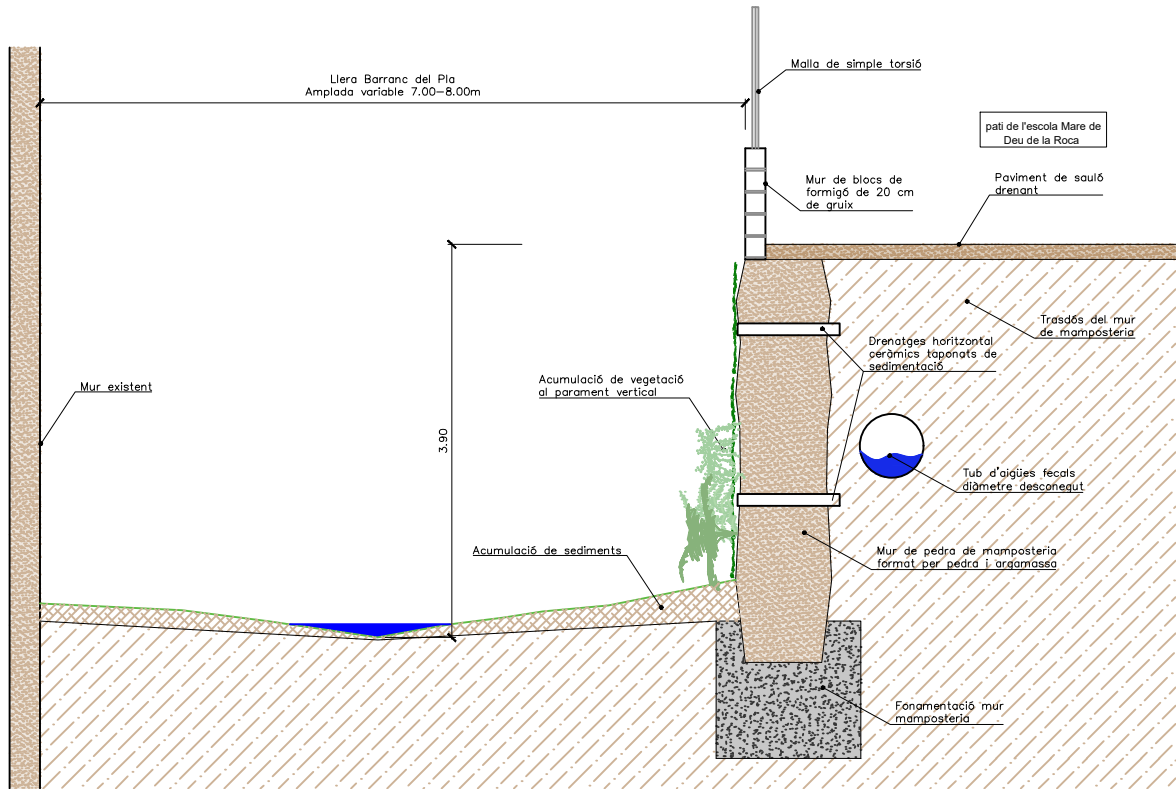
- Situació i emplaçament
 - Estat actual. Planta.
 - Estat actual. Secció i alçat.
 - Estat reformat. Planta.
 - Estat reformat. Secció i alçat.
-



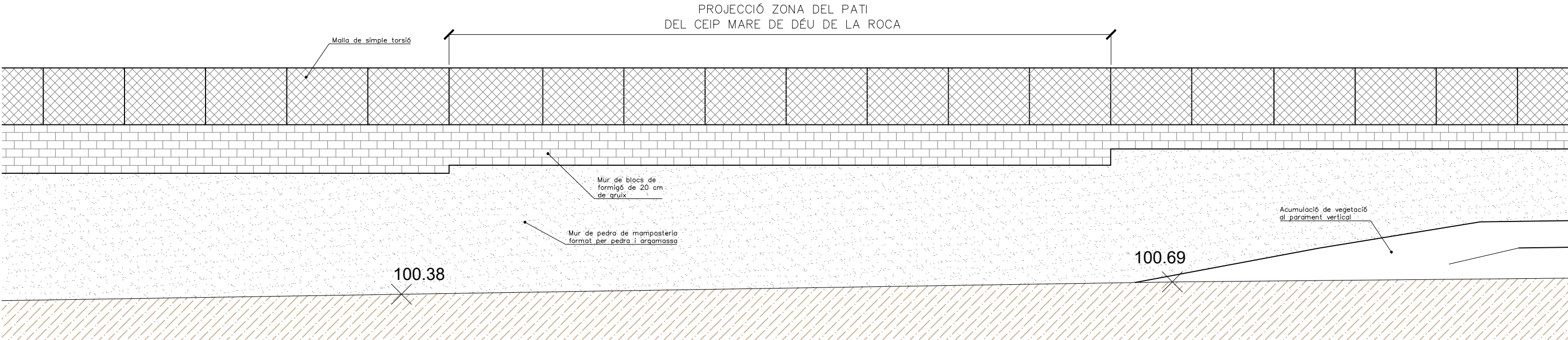


PROMOTOR	AUCA SOLUTIONS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLANO:	DATA	PLANO: NÚM.
		JAIME CARBO AUDI. ECOP	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU MUR D'ESCULLERA A LA DELIMITACIÓ DEL CEIP MARE DE DÉU DE LA ROCA T.M. DE MONT-ROIG DEL CAMP	--	1:1.000	ESTAT ACTUAL PLANTA GENERAL I ACCESSOS	2025/01304/01	02
					ORIGINALS A3		15/04/2025	

ESTAT ACTUAL. SECCIÓ TIPUS "A-A"
ESC: 1:75

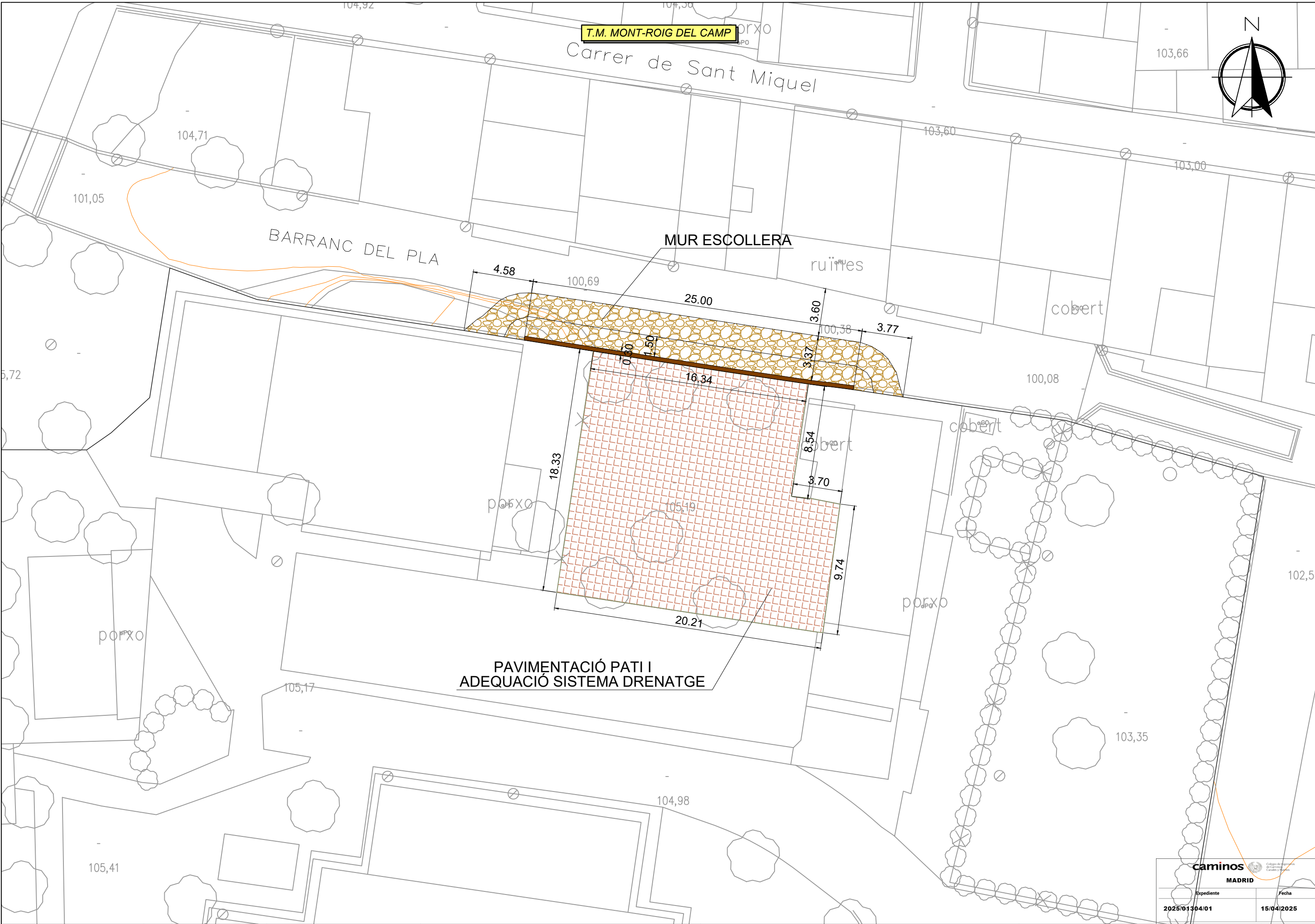


ESTAT ACTUAL. ALÇAT MUR
ESC: 1:100

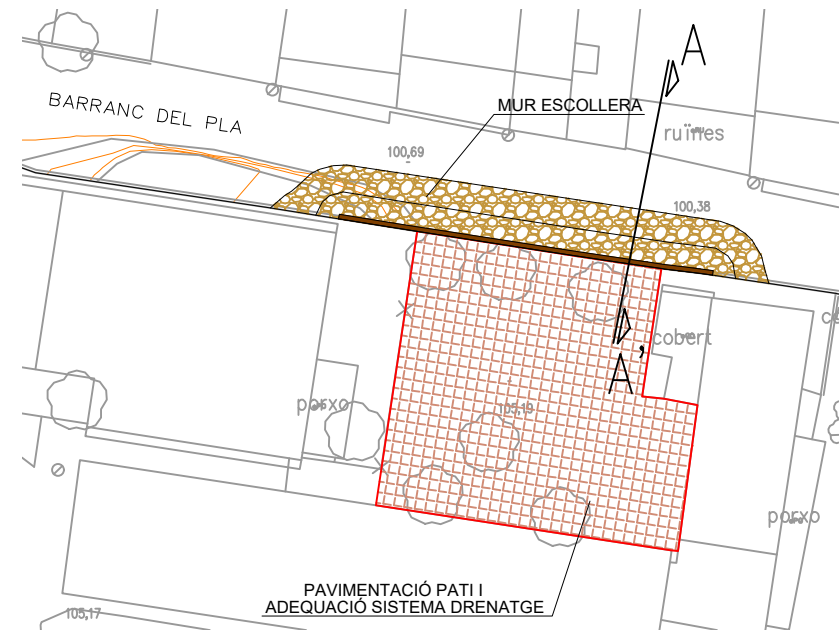
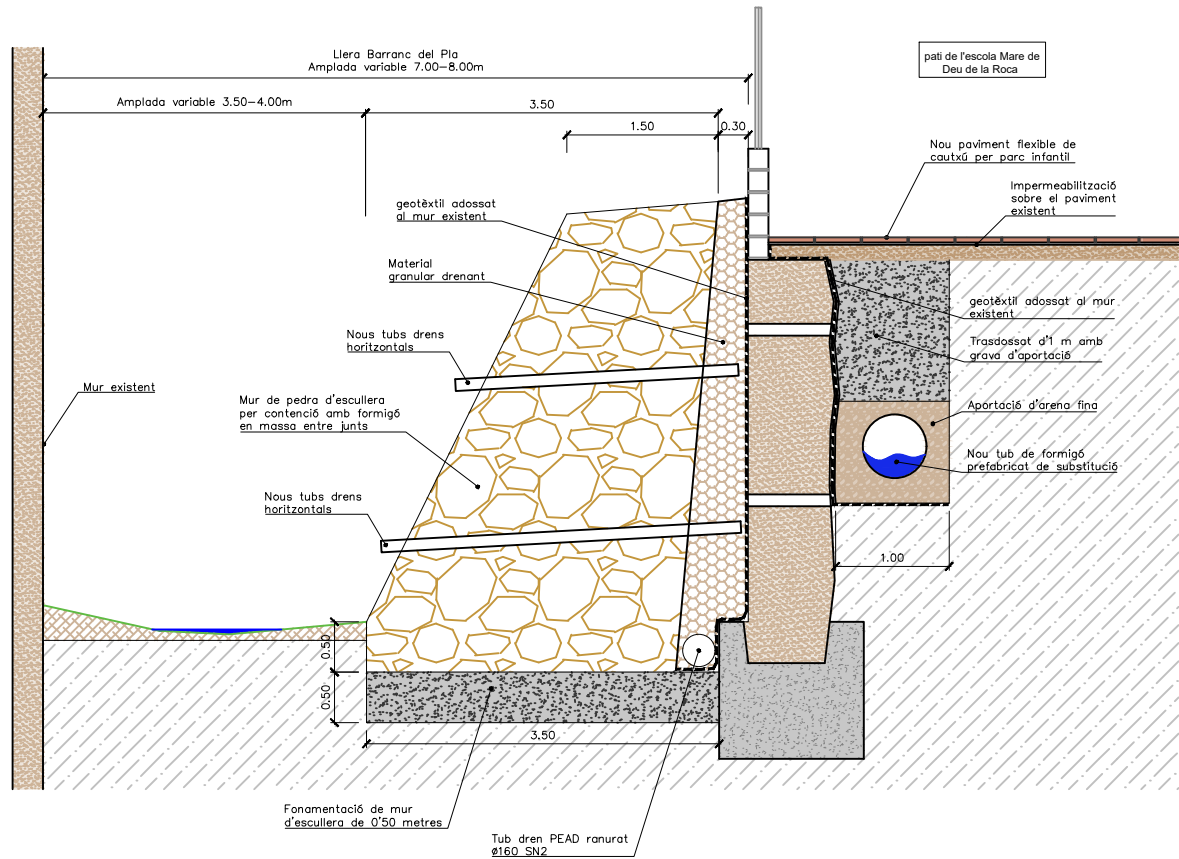


caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025

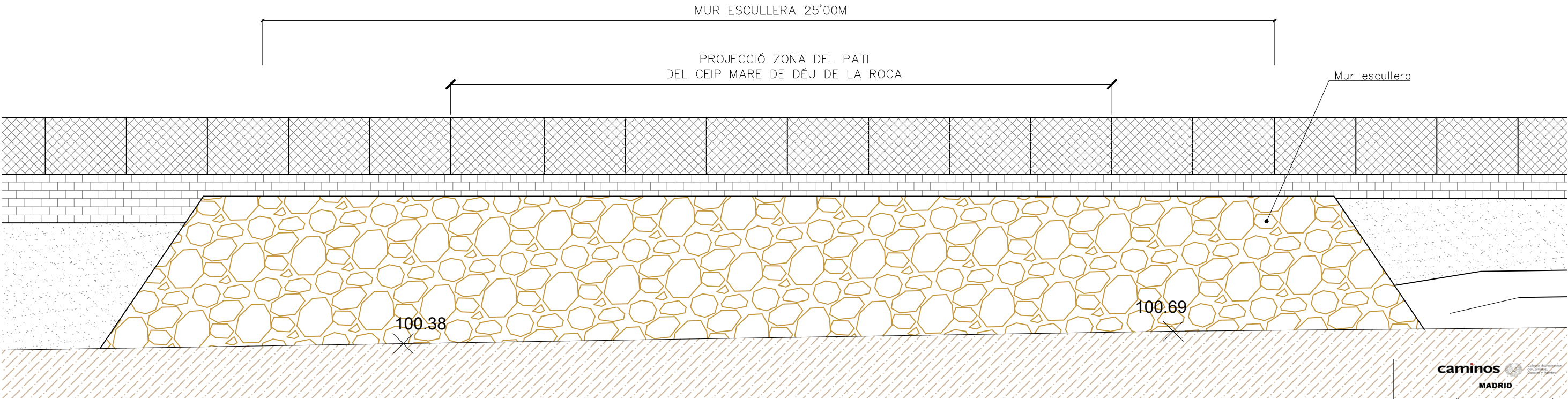
PROMOTOR	AUCA SOLUTIONS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLANOL	DATA	PLANOL NÚM.
		JAIME CARBO AUDI. ECOP	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU MUR D'ESCULLERA A LA DELIMITACIÓ DEL CEIP MARE DE DÉU DE LA ROCA T.M. DE MÓT-ROIG DEL CAMP	--	1:75 - 1:100 ORIGINALS A3	ESTAT ACTUAL SECCIÓ TIPUS I ALÇAT	15/04/2025	03



ESTAT REFORMAT. SECCIÓ TIPUS "A-A"
ESC: 1:75



ESTAT REFORMAT. ALÇAT MUR
ESC: 1:100



caminos MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025

PROMOTOR	AUCA SOLUTIONS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLANOL	DATA	PLÀNOL NÚM.
		JAIME CARBO AUDI. ECOP	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU MUR D'ESCALLERA A LA DELIMITACIÓ DEL CEIP MARE DE DÉU DE LA ROCA T.M. DE MÓT-ROIG DEL CAMP	--	1:75 - 1:100 ORIGINALS A3	ESTAT REFORMAT SECCIÓ TIPUS "A-A" I ALÇAT	15/04/2025	05

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

 Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

3. PLECS DE CONDICIONS

Plec de condicions administratives

Plec de condicions tècniques generals

Plec de condicions tècniques particulars

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

CAPITOL PRELIMINAR

DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'enginyer de camins, canals i ports, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CAPITOL I

CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1.....DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ENGINYER DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'enginyer Director:

caminos  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure el certificat de final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb l'Enginyer i l'Aparellador o Enginyer Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Enginyer Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Enginyer Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

caminoS  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

D'acord amb l'article 77 de la **Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic**, i atès que l'import del contracte d'obres no supera el llindar de 500.000 € (sense IVA), **no és obligatori exigir classificació empresarial** per a la seva adjudicació.

Tanmateix, per garantir la solvència tècnica i l'experiència específica en aquest tipus d'actuacions, es recomana que les empreses licitadores **acreditin la seva capacitat d'execució mitjançant una de les següents opcions:**

- Disposar de **classificació en el Grup G – Obres d'enginyeria civil, Subgrup 9 – Murs, tanques i elements de contenció**, en categoria **A o superior** (fins a 120.000 €).

O alternativament:

- Aportar referències d'obres executades de naturalesa similar, en les quals s'hagi construït un **mur d'escullera o estructura de contenció**, amb característiques tècniques i import comparables a l'obra objecte del present projecte.
- Acreditar que el personal tècnic disposa de la titulació i experiència adequada per dirigir i executar l'actuació.
- Presentar un **certificat de bones pràctiques o de qualitat ISO** relacionat amb la construcció d'estructures de contenció o obres civils similars.

El compliment d'aquest criteri de solvència podrà ser valorat com a **criteri de selecció o condició de capacitat tècnica mínima**, segons s'estableixi en els plecs administratius corresponents.

EPIGRAF 2.....DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIO DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel promotor de les obres o per la Direcció facultativa.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una caseta/oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Enginyer.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j).

Disposarà a més el Constructor un espai per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada. Tot això sense perjudici del que addicionalment s'estableixi en el Pla de Seguretat i Salut.

REPRESENTACIO DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consignï en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Enginyer per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el tècnics competents en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a

	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Enginyer dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de l'enginyer.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir del tècnics competents, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIO FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Enginyer de camins, canals i ports, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

raonada dirigida a l'Enginyer, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIO PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA PROPIETAT

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als tècnics, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Enginyer, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPIGRAF 3.....PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament o abalisament perimetral. Els tècnics competents podran exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Enginyer i una vegada aquest

caminos  MADRID	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Enginyer, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIO DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigít en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Enginyer i a l'Aparellador o Enginyer Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIO DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Enginyer en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, reforçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

PRORROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Enginyer. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Enginyer la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIO FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIO DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Enginyer de camins, canals i ports, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de les obres, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per doblat i se n'entregaran: un a l'Enginyer; i el segon, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Enginyer Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran extenses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan els tècnics competents detectin vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Enginyer de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Enginyer de camins, canals i ports tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDENCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar als tècnics competents una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Enginyer, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Enginyer, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Enginyer, a instàncies de l'Aparellador o Enginyer Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Enginyer, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots

	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPIGRAF 4DE LES RECEPCIONS I DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Quinze dies abans de finalitzar les obres, l'Enginyer comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor i de l'Enginyer de camins, canals i ports. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Article 38.- L'Enginyer Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent.

AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

caminos  MADRID	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Enginyer de camins, canals i ports a el seu amidament definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Enginyer amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a dotze mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÓRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Enginyer-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits

 MADRID	
2025/01304/01	Fecha 15/04/2025
VISADO	

establerts en l'article 35. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec.

Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Enginyer Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CAPITOL II

CONDICIONS ECONOMIQUES

EPIGRAF 1.....PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPIGRAF2.....FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli en el plec de la licitació:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import determinat en els plecs de la licitació.
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

EXECUCIO DE TREBALLS AMB CARREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIO EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIO DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIAIS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Enginyer Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

EPIGRAF 3DELS PREUS

COMPOSICIO DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es considerant **costos directes**:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran **costos indirectes**:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos.

Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge del costos directes.

Es consideraran **despeses general**:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente: 2025/01304/01	Fecha: 15/04/2025
VISADO	

l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (al tractar-se d'un contracte d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix en un 13 per 100.)

Benefici industrial. El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material. S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta. El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial; i l'aplicació del coeficient de baixa corresponent a l'oferta del contractista adjudicatari.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Enginyer decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS DE MEDIR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país

 	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- No aplica revisió de preus.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

EPIGRAF 4OBRES PER ADMINISTRACIO

ADMINISTRACIO

Article 59.- No aplica realitzar obres per administració.

OBRES PER ADMINISTRACIO DIRECTA

Article 60.- No aplica realitzar obres per administració directa.

OBRES PER ADMINISTRACIO DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- No aplica.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- No aplica.

ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- No aplica.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

caminos  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Article 64.- No aplica

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Enginyer-Director advertís en els comunicats setmanals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Enginyer-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els dies successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li.

En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

EPIGRAF 5DE LA VALORACIO I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- L'abonament de les obres es farà per unitats d'obra realment executades de manera correcta i d'acord a l'establert en els documents de projecte. Es realitzaran certificacions mensual a partir de les relacions valorades corresponents.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Enginyer.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques".

 MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessàries per estendre aquesta relació, l'Enginyer li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Enginyer-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer-Director en la forma prevista en els "Plec General de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Enginyer-Director expedirà la certificació de les obres executades.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el setanta per cent (70 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran a la Propietat, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- No aplica.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Donat que les partides alçades existents al projecte són Partides Alçades a Justificar, l'Enginyer-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, s'haurà de justificar en base a preus vigents d'unitats d'obra en els bancs de preus oficials o en base a factures d'industrials o tercers. Les partides alçades a justificar incloses en el projecte es consideren d'import màxim establert, de manera que en cap cas es podrà certificar major import que el previst en el projecte.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- No aplica.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Enginyer-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

EPIGRAF 6..... DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- Qualsevol retard en l'acabament de les obres ha d'estar justificat i comunicat amb dues setmanes d'antelació, per tal del contractista demanar a la propietat una ampliació del termini.

EPIGRAF 7.....VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Enginyer-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que l'Enginyer-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augmentos que totes aquestes millores o augmentos d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Enginyer-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Enginyer-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom de la Propietat, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, la Propietat podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Enginyer-Director.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement de la Propietat, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

camínos  Col·legi d'Enginyers de Camínos, Carreteres i Puents	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

CONSERVACIO DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, l'Enginyer-Director, en representació de la Propietat, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DE LA PROPIETAT

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquesta, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà la Propietat a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

Reus, Abril de 2.025

Jaume Carbó Audí
Enginyer de camins, canals i ports

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions Particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietat de l'obra, al Contractista o constructor de la mateixa, als seus tècnics i encarregats, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessorïes i dependents per qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa vigent.

CONDICIONS GENERALS

1.1.1.- PREÀMBUL

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en cas d'incloure's l'esmentat Document.

El Projecte consta dels següents documents:

- Document nº 1 : Memòria i Annexes.
- Document nº 2 : Plànols.
- Document nº 3 : Plec de condicions.
- Document nº 4 : Pressupost

-

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols.
- Plec de Condicions (Prescripcions Tècniques Generals).
- Quadre de preus nº 1.
- Quadre de preus nº 2.
- Aplicació de preus.
- Pressupost total.

caminos  MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus Annexes, els amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareixen en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin pre al Contracte.

1.1.2.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'ordres", només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre dedicar a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

caminos  Col·legi de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.1.3.- ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, s'acomplirà els requisits vigents per al magatzematge, i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a l'assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i Conservació de Carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

1.1.4.- INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, llegants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

1.1.5.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'anomenen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", seran a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferraments, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors d'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.1.6.- REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els qual han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.1.7.- MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 80 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen material procedents de l'explanació, 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, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc. que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

1.1.8.- DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, acompliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas de què no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir als esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

1.1.9.- ABOCADORS.

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors 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 a al·legar modificació del pre unitari, que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició de què els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses als preus unitaris.

1.1.10.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.

En relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

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 Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre nº 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

1.1.11.- TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particular, o en el Contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra Principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

camínos  Col·legi de Ingenieros de Camínos, Carreteras y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.1.12.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

Es defineix com a conservació de l'obra, 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, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran 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 proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.1.13.- DISPOSICIONS APLICABLES.

A més de les disposicions esmentades explícitament als Articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen al dret espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE.
- Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desplega parcialment la Llei anterior.
- Decret 76/2020, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament de contractació pública de la Generalitat de Catalunya (si s'aplica com a Administració contractant).Plec de Clàusules Administratives Particulars i Econòmiques que s'estableixen per a la contractació d'aquestes obres.
- Codi Estructural (Reial decret 470/2021, de 29 de juny) → substitueix EHE-08 i EFHE, aplicable a formigó armat, pretensat, estructures metàl·liques i mixtes.
- Instrucció IAP-11 per al projecte i execució de ponts d'obra civil (en cas que l'escullera formi part d'un sistema estructural associat a infraestructures viàries).
- CTE (Codi Tècnic de l'Edificació), només si s'apliquessin normatives constructives de caràcter edificatori, però generalment no aplicable a murs d'escullera com a obra de carreteres o contenció.
- Instrucció Código Estructural (RD 470/2021) per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat.

	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

- Instrucció CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) per a estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per a estructures d'acer del "Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento", en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Normes UNE declarades d'acompliment 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.
- Normes NTL del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luis Escario". Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

Seràn d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial decret 817/2009, de desplegament parcial de la LCSP.
- Decret 76/2020 de la Generalitat de Catalunya, si escau.
- Reial decret 470/2021 pel qual s'aprova el **Codi Estructural**.
- Instrucció IAP-11 per a ponts i estructures viàries, si escau.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana.
- Normes UNE i UNE-EN aplicables, especialment UNE-EN 13383 per a esculleres.
- Decret 89/2010, de residus d'obres.
- Reglament de seguretat i salut en el treball (RD 1627/1997).
- Reglaments mediambientals vigents i requeriments específics de l'Agència Catalana de l'Aigua, en cas d'afectació a cursos hídrics.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial decret 817/2009, de desplegament parcial de la LCSP.
- Decret 76/2020 de la Generalitat de Catalunya, si escau.
- Reial decret 470/2021 pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- Instrucció IAP-11 per a ponts i estructures viàries, si escau.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana.
- Normes UNE i UNE-EN aplicables, especialment UNE-EN 13383 per a esculleres.
- Decret 89/2010, de residus d'obres.
- Reglament de seguretat i salut en el treball (RD 1627/1997).
- Reglaments mediambientals vigents i requeriments específics de l'Agència Catalana de l'Aigua, en cas d'afectació a cursos hídrics.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

caminoS  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1.1.14.- EXISTÈNCIA DE TRÀFIC DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anterior conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de què l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.1.15.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs de Jardineria, Obres Complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, per a fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.1.16.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui i 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, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o 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

 Caminos, S.A. Madrid Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
Fecha	
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.1.17.- DESVIAMENT DE SERVEIS.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells, que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària..

1.1.18.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que puguin sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o Entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de Gener de 1980, i disposicions anteriors.

Serà obligació del Constructor la Contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, a la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo", reformat per Decret del "Ministerio del Trabajo" del dia 18 de Juny de 1942.

1.1.19.- CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

 Camino MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

L'import, fins al 1% del Pressupost de Contracta, correrà a càrrec del Contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

Reus, Abril de 2.025

Jaume Carbó Audí
Enginyer de camins,
canals i ports

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

caminos  Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

1. OBJECTE DEL PLEC

Aquest document defineix les prescripcions tècniques particulars que regiran l'execució de les obres de construcció d'un mur d'escullera per reforçar el sistema de contenció existent, segons el projecte tècnic aprovat i el pressupost associat, datat del **13/04/2025**.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les actuacions es localitzen dins l'àmbit de delimitació del CEIP Mare de Déu de la Roca i inclouen:

- Apuntalaments previs.
- Excavacions i moviment de terres.
- Execució de mur d'escullera.
- Treballs d'impermeabilització i drenatge.
- Tractament de talussos.
- Actuacions auxiliars per a seguretat i gestió de residus.

3. DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL DE REFERÈNCIA

- Plec de condicions generals de l'obra.
- Pressupost desglossat del projecte.
- Plànols i memòria del projecte.
- Estudi i pla de seguretat i salut.
- Aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP).

4. UNITATS D'OBRA PRINCIPALS

4.1. Apuntament i proteccions prèvies

- Protecció d'arbres i apuntalaments temporals en zones properes a estructures.

4.2. Excavacions i moviments de terres

- Excavació manual i mecànica per localització de serveis, rases i fonaments.
- Repicat i sanejament de talussos en roca.
- Transport i gestió de terres a abocador segons normativa ambiental vigent.

4.3. Mur d'escullera

- Formació amb **blocs de pedra granítica de 1200 a 2000 kg**, estabilitzats amb formigó HA-20 (segons Codi Estructural).
- El mur es mesurarà segons perfil teòric (plànol).

4.4. Formigó i reblerts

- Formigó HP-30 amb bomba per alçats i reforços puntuals.
- Reblert amb grava drenant i material seleccionat compactat.

camínos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

4.5. Impermeabilització i drenatge

- Geotèxtil de polipropilè ($\geq 300 \text{ g/m}^2$), emulsió bituminosa, i drenatge subhoritzontal amb tubs de PVC Ø80 mm.
- Drenatge perimetral amb tubs de PVC Ø160 mm ranurats, pou de registre, embrocament i canalització.

4.6. Acabats i actuacions especials

- Paviment de cautxú en zona infantil afectada.
- Execució de partides auxiliars: seguretat i salut, gestió de residus, i imprevistos (partides alçades a justificar).

5. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

- El mur ha d'estar **correctament ancorat al terreny existent** i s'haurà de verificar l'estabilitat mitjançant comprovacions de la direcció facultativa.
- Les obres es realitzaran **garantint l'estabilitat del mur actual** durant tot el procés constructiu.
- Els reblerts hauran d'assegurar el **correcte drenatge per gravetat**, evitant pressions hidrostàtiques.
- Caldrà garantir la **no afectació al funcionament del CEIP durant el curs escolar**, amb accessos i seguretat senyalitzats.

6. CRITERIS DE MEDICIÓ I CERTIFICACIÓ

Les unitats d'obra es mesuraran segons el perfil teòric indicat als plànols i es valoraran amb els preus del pressupost aprovat. Les partides alçades es justificaran amb preus desglossats, factures o bancs de preus oficials (BEDEC, ITeC o equivalents).

7. NORMATIVA D'APLICACIÓ

- **Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic**
- **Codi Estructural (RD 470/2021)**
- **PG-3** per a obra civil
- **Normes UNE-EN** aplicables, especialment:
 - UNE-EN 13383-1 i 2 (escullera)
 - UNE-EN 197-1 (ciment)
 - UNE-EN 1916 (canonades)
- **Decret 89/2010**, de gestió de residus a Catalunya
- Instruccions de l'**ACA** i **ordenances municipals**
- Pla de Seguretat i Salut aprovat pel Coordinador designat

8. TERMINIS

- L'execució total s'ha de completar en el termini establert en el contracte, segons planificació i amb notificació prèvia d'inici de 3 dies hàbils.
- Qualsevol modificació o pròrroga haurà de ser justificada i aprovada.

9. GARANTIA

El termini mínim de garantia de les obres serà d'**un any**, a comptar des de la **recepció provisional**, prorrogable segons l'estat de conservació en la recepció definitiva.

Reus, Abril de 2.025

Jaume Carbó Audí
Enginyer de camins,
canals i ports

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

4. PRESSUPOSTOS

Amidaments

Quadre de preus I

Quadre de preus II

Pressupostos Parcial

Pressupost pel coneixement de l'administració

AMIDAMENTS

Data: 13/04/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA MONTROIG DEL CAMP
Capítol 01 DEMOLICIONS I PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO				
1	G231T157	m2	Apuntament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Apuntament i fixació mur de blocs		33,350	1,000	2,000		66,700
TOTAL AMIDAMENT						66,700	

2	E15QU160	m2	Protecció provisional d'arbres amb taulons, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	protecció d'arbres		5,000	1,000	2,000		10,000
TOTAL AMIDAMENT						10,000	

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA MONTROIG DEL CAMP
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO				
1	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	CATA LOCALITZACIÓ SERVEIS						
2			3,000	1,000		2,000	6,000
TOTAL AMIDAMENT						6,000	

2	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Neteja vegetació mur		33,350	4,000	1,100		146,740
TOTAL AMIDAMENT						146,740	

3	G222U108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Excavació fonament mur escullera		33,350	3,500	1,000		116,725
TOTAL AMIDAMENT						116,725	

4	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				
---	----------	----	--	--	--	--	--



Expediente

2025/01304/01

Fecha

15/04/2025

EUR

VISADO

AMIDAMENTS

Data: 13/04/25

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	excavació per impermeabilitzar terres		20,000	3,000	1,000		60,000
---	---------------------------------------	--	--------	-------	-------	--	--------

TOTAL AMIDAMENT	60,000
-----------------	--------

5 G3J50008 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	Formació de mur d'escullera		33,350	4,000	3,000		400,200
---	-----------------------------	--	--------	-------	-------	--	---------

TOTAL AMIDAMENT	400,200
-----------------	---------

6 G450U075 m3 Formigó HP-30 per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat. Sobrepreu per col·locació amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	Formació de mur d'escullera		33,350	4,000	3,000	0,200	80,040
---	-----------------------------	--	--------	-------	-------	-------	--------

TOTAL AMIDAMENT	80,040
-----------------	--------

7 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	Mur interior d'escola		20,000	1,500			30,000
2	Trasdós nou mur		33,350	4,000	0,500		66,700

TOTAL AMIDAMENT	96,700
-----------------	--------

8 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	Mur interior d'escola		20,000	1,500			30,000
---	-----------------------	--	--------	-------	--	--	--------

TOTAL AMIDAMENT	30,000
-----------------	--------

9 PNTRA001 m3 Transport de pedra d'escullera, amb dumper d'obra per càrrega intermitja, considerant temps d'espera, descarga i posta a lloc d'ús, inclús la carga amb pala carregadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

1	Formació de mur d'escullera		33,350	4,000	3,000	0,600	240,120
---	-----------------------------	--	--------	-------	-------	-------	---------

TOTAL AMIDAMENT	240,120
-----------------	---------

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA MONTROIG DEL CAMP
Capítol 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	G3L7HK25	u	Drenatge superficial sub-horitzontal (escorrentiu) per a talús, mitjançant perforació de 80 mm de diàmetre i 100 cm de longitud travessant el formigó projectat, realitzada amb eines manuals, i col·locació d'un tub de PVC de 80 mm de diàmetre, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada

Camins

MAJOR

Expediente

2025/01304/01

Fecha

15/04/2025

EUR

VISADO

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 3850 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63 €
P-14	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	30,55 €
P-15	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió (CATORZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	14,24 €
P-16	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (SEIXANTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	61,02 €
P-17	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 160 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	699,41 €
P-18	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (CINC-CENTS UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	501,72 €
P-19	GDD1U110	m	Suplement per major alçària de 1,60 m de pou de registre de 80 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	126,60 €
P-20	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	221,94 €
P-21	PNTRA001	m3	Transport de pedra d'escullera, amb dumper d'obra per càrrega intermitja, considerant temps d'espera, descarga i posta a lloc d'ús, inclús la carga amb pala carregadora. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-22	XPAX0004	pa	Partida alçada a justificar pels imprevistos d'obra (TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.450,00 €
P-23	XPS00010	m2	Paviment de cauchú de parc infantil (TRENTA-NOU EUROS)	39,00 €

camínos 	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 1

Pàg.: 3

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

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E15QU160	m2	Protecció provisional d'arbres amb taulons, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües.	14,10	€
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,13750	€
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,78000	€
			Altres conceptes	10,18250	€
P-2	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	11,91	€
			Altres conceptes	11,91000	€
P-3	G222U108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	17,49	€
			Altres conceptes	17,49000	€
P-4	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	62,56	€
			Altres conceptes	62,56000	€
P-5	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,75	€
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25000	€
			Altres conceptes	4,50000	€
P-6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,34	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07600	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,52800	€
			Altres conceptes	3,73600	€
P-7	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	24,30	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	18,27000	€
			Altres conceptes	6,03000	€
P-8	G231T157	m2	Apuntament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	29,96	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,21432	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,16300	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,12850	€
			Altres conceptes	27,45418	€
P-9	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	58,49	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		
	B0441500	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra		
			Altres conceptes		



caminos
S.A.
MADRID

Expedient

25,87000

2025/01304/01

14,43000

18,19000

€

Fecha

15/04/2025

VISADO

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	G3L7HK25	u	Drenatge superficial sub-horitzontal (escorrentiu) per a talús, mitjançant perforació de 80 mm de diàmetre i 100 cm de longitud travessant el formigó projectat, realitzada amb eines manuals, i col·locació d'un tub de PVC de 80 mm de diàmetre, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada	26,74	€
	BD13129B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 100 mm i de llargària 5 m, per a encolar	0,70290	€
			Altres conceptes	26,03710	€
P-11	G450U075	m3	Formigó HP-30 per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat. Sobrepreu per col·locació amb bomba	134,83	€
	B060U550	m3	Formigó HP-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	117,50550	€
			Altres conceptes	17,32450	€
P-12	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	4,51	€
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	2,35800	€
			Altres conceptes	2,15200	€
P-13	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 3850 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	4,63	€
	B7B1U005	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 3850 N	3,63000	€
			Altres conceptes	1,00000	€
P-14	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	30,55	€
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	2,56800	€
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,04860	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,27300	€
			Altres conceptes	12,66040	€
P-15	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió	14,24	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,09100	€
	BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220° a 360°, per a drenatge	8,22970	€
			Altres conceptes	1,91930	€
P-16	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i rebert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	61,02	€
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,43497	€
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	12,44250	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	37,45720	€
			Altres conceptes		



camínos

SA

Expediente

10,68533

Fecha

15/04/2025

2025/01304/01

15/04/2025

VISADO

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 160 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	699,41	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,44000	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	80,02220	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	5,04000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,57950	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	6,60000	€
			Altres conceptes	602,72830	€
P-18	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	501,72	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	4,81005	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilè amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	19,60000	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	186,33000	€
	BDD1U002	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	51,35000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,36500	€
	BDD1U022	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'alçària	35,38000	€
			Altres conceptes	142,88495	€
P-19	GDD1U110	m	Suplement per major alçària de 1,60 m de pou de registre de 80 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	126,60	€
	BDD1U012	u	Anell prefabricat de 80 cm de diàmetre i 50 cm d'alçària, per a pou de registre	37,70000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,82458	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilè amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	14,70000	€
			Altres conceptes	73,37542	€
P-20	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat	221,94	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,74860	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	186,33000	€
			Altres conceptes	32,86140	€
P-21	PNTRA001	m3	Transport de pedra d'escullera, amb dumper d'obra per càrrega intermitja, considerant temps d'espera, descarga i posta a lloc d'ús, inclús la carga amb pala carregadora.	12,50	€
			Sense descomposició	12,50000	€
P-22	XPAX0004	pa	Partida alçada a justificar pels imprevistos d'obra	3.450,00	€
			Sense descomposició	3.450,00000	€
P-23	XPS00010	m2	Paviment de cauchú de parc infantil	39,00	€
			Sense descomposició		



MADRID

Expediente

2025/01304/01

Fecha

15/04/2025

VISADO

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 2

Pàg.: 4

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

PRESSUPOST

Data: 13/04/25

Pàg.: 2

		col·locació d'un tub de PVC de 80 mm de diàmetre, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (P - 10)				
2	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 12)	4,51	398,851	1.798,82
3	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 3850 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 13)	4,63	133,400	617,64
4	XPS00010	m2	Paviment de cauchú de parc infantil (P - 23)	39,00	338,851	13.215,19
TOTAL Capítol		01.03				16.701,25

Obra	01	Pressupost ESCOLA MONTROIG DEL CAMP
Capítol	04	DRENATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 16)	61,02	20,000	1.220,40
2	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 18)	501,72	1,000	501,72
3	GDD1U110	m	Suplement per major alçària de 1,60 m de pou de registre de 80 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (P - 19)	126,60	3,000	379,80
4	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (P - 20)	221,94	1,000	221,94
5	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió (P - 15)	14,24	33,350	474,90
6	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 14)	30,55	5,000	152,75
7	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 160 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 17)	699,41	1,000	699,41

TOTAL		Capítol	01.04		3.650,92
Obra		01	Pressupost ESCOLA MONTROIG DEL CAMP		
Capítol		05	TRAMIFICAT		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
3	XPAX0004	pa	Partida alçada a justificar pels imprevistos d'obra (P - 22)	3.450,00	1,000	3.450,00



1,000

MADRID

Expediente

2025/01304/01

Fecha

15/04/2025

EUR

VISADO

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	72.951,00
13 % Despeses Generals SOBRE 72.951,00.....	9.483,63
6 % Benefici Industrial SOBRE 72.951,00.....	4.377,06
Subtotal	86.811,69
21 % IVA SOBRE 86.811,69.....	18.230,45
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	105.042,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT CINC MIL QUARANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)

caminos  Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	
MADRID	
Expediente	Fecha
2025/01304/01	15/04/2025
VISADO	