

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
DEL SECTOR PE-3 DE BAQUÈIRA
AL MUNICIPI DE NAUT ARAN (VAL D'ARAN – LLEIDA)



Promotor/s: **LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT SL**

Emplaçament: **SECTOR PE-3 BAQUÈIRA – Naut Aran (Val d'Aran - Lleida) – CP 25598**

Autor/s del projecte: **PAMPOLS ARQUITECTE, SLP**
David Pàmpols i Camats, arquitecte MBA · MArch.

DOCUMENT PROJECTE D'URBANITZACIÓ

(Segons l'art.72 DL 1/2010 i art.96-98 del D 305/2006)

Lot 3: Projectes Parciais, Documents complementaris i Estudi de Seguretat i Salut

(Segons l'art.72 DL 1/2010 i art.96-98 del D 305/2006)

- **DOCUMENT F:** PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS TÈCNICS COMPLEMENTARIS
- **DOCUMENT G:** ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT PER A L'APROVACIÓ INICIAL (GENER 2025)

APROVACIÓ INICIAL :
APROVACIÓ PROVISIONAL :
APROVACIÓ DEFINITIVA :

DOCUMENTACIÓ URBANÍSTICA (Art. 72 DL 1/2010 i art.96-98 del D 305/2006)

Els documents que integren el present Projecte d'Urbanització s'estructuren d'acord amb allò previst en els articles 58.4, 65.2 e), 65.6, 72, 89.6, 89.7, 89.8, 90.1, 90.2, 90.7, 90.8, 106.3, 106.4, 107.4, 109.1, 120.1 a), 120.1 d), 138.1, 141.3, 144, 147.2, 187.2 d), i la Disposició Final Cinquena a) del Decret Legislatiu 1/ 2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i dels articles 4.4, 82.1, 96, 97, 98, 100.1 a), 110, 111, 125.5, 125.6, 127.2, 144.1 d) 2n, 164.4, 169, 174.3, 175 b), 189, 196.1 c) i 236.1 del Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme que n'esdevenen el marc normatiu referencial i presenta el següent contingut:

TAULA DE CONTINGUT

DOCUMENT F:

PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS TÈCNICS COMPLEMENTARIS

(Art. 72 DL 1/2010 i art.96, 97 i 98 del D 305/2006)

9.- PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS TÈCNICS COMPLEMENTARIS

- 9.1. Dades bàsiques i agents intervinents.
- 9.2. Pla de Control de Qualitat.
- 9.3. Pla de Gestió de Residus.
- 9.4. Càlcul de les Instal·lacions
 - 9.4.1. Càlcul instal·lació Sanejament aigües residuals
 - 9.4.2. Càlcul instal·lació Sanejament aigües pluvials
 - 9.4.3. Càlcul instal·lació Gas
 - 9.4.4. Càlcul instal·lació Electricitat
 - 9.4.5. Càlcul instal·lació abastament d'aigua
- 9.5. Projecte d'enderroc de les edificacions existents

DOCUMENT G: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

(RD 1626/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció)

10.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- 10.1 Memòria
 - 10.1.1. Antecedents
 - 10.1.2. Memòria informativa
 - 10.1.3. Descripció i execució de l'obra
 - 10.1.4. Fases d'execució
 - 10.1.5. Senyalització
- 10.2. Riscos exteriors i mesures de prevenció
 - 10.2.1. En la maquinària d'obra
 - 10.2.2. A les fases d'execució d'obra
 - 10.2.3. Mitjans auxiliars
- 10.3. Plecs de Condicions
 - 10.3.1. Normes legals i reglaments aplicables
 - 10.3.2. Prescripcions que han de complir els mitjans de seguretat
 - 10.3.3. Serveis de prevenció
 - 10.3.4. Plec de Condicions Tècniques
 - 10.3.5. Plec de Condicions Econòmiques
 - 10.3.6. Plec de Condicions Jurídiques
- 10.4. Fitxes Tècniques de Seguretat i Salut
- 10.5. Amidaments i pressupost

DOCUMENT F.
PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS TÈCNICS COMPLEMENTARIS
(Art. 70 DL 1/2005, l'art. 7 del DL 1/2007 i art. 96, 97 i 98 del D 305/2006)

9. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS TÈCNICS COMPLEMENTARIS

Detall expedient

TREBALL: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PE-3 DE BAQUEIRA
Document per a l'Aprovació Inicial-GENER 2025

EMPLAÇAMENT: BAQUEIRA – NAUT ARAN - LLEIDA

Emplaçament/s

ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA	NÚM. / PARCEL·LA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA"
MUNICIPI	NAUT ARAN	CÓDI POSTAL	25598
PROVÍNCIA	Lleida	COMARCA	VALL D'ARAN
ENCARREC	En missió completa		

Promotor/s

LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT S.L.

ADREÇA	PASEO CLUB DEPORTIVO, 1. Bloque 11. Planta baja -izquierda		
ZONA/BARRI	Centre Urbà		
MUNICIPI	POZUELO DE ALARCÓN, MADRID	CÓDI POSTAL	28223
REPRESENTANT		CIF	

Administració actuant



Ajuntament Naut Aran

EXCM. AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

CIF/NIF	P2523300H	CODI OFICIAL ESTADÍSTIC	2502540003		
ADREÇA	C/ Balmes	NÚM.	2		
MUNICIPI	Salardú (Naut Aran – Lleida)	CÓDI POSTAL	25598		
MAIL	secretaria@nautaran.org	WEB	www.nautaran.org		
TELÈFON	(+34) 973 644 030				

Tècnic/s Redactor/s



ARQUITECTE	David Pàmpols i Camats, arquitecte MSc.	CIF	B-25272188
ADREÇA	Alfred Perenya	COL. NÚM.	30036-5
MUNICIPI	Lleida	NÚM	43, entresòl 1ª
TELÈFON	(+34) 973242431 / 606437536	CÓDI POSTAL	25004
		FAX	(+34) 973237366

9.1. DADES BÀSIQUES DELS DIFERENTS AGENTS.

Objecte del Treball: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PE-3 BAQUEIRA AL MUNICIPI DE NAUT ARAN

Situació Àmbit PE-3 BAQUEIRA
BAQUEIRA – NAUT ARAN – VALL D'ARAN - LLEIDA

Promotor: **LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT S.L.**
Paseo Club Deportivo, 1 bloque 11. Planta baja izquierda
CP 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)
T | 973 242 431
CIF: B87660965

**Administració
actuant:**



Excm. AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
C/ BALMES, 2
CP 25598 Salardú (Naut Aran - Val d'Aran - Lleida)
Tel.: 973 644 030
CIF: P2523300H
Codi oficial estadístic: 2502540003
www.nautaran.org

Representant:

II·Im. Sr. Cesar Ruiz-Canela Nieto, Alcalde President
Carrer BALMES 2 s/n CP 25598

Salardú (Naut Aran – Val d'Aran - Lleida)

Tel.: 973 64 40 30

Equip redactor:

David PÀMPOLS I CAMATS, Arquitecte
Alfred Pereña, 43 Entl. 2na CP 25004
Lleida (EL SEGRIÀ – LLEIDA)
NIF: 43723457-C
Tel.: 973 242 431 Fax.: 973 237 366
Col·legi.-COAC- Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
Demarcació de Lleida.
Número col·legiat: 30036-5



Alfred Pereña, 43 Entl. 2na CP 25004
Lleida (EL SEGRIÀ – LLEIDA)
Tel.: 973 242 431 Fax.: 973 237 366
NIF: B-25272188
estudi@pampolsarq.com
www.pampolsarq.com

9.2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

**DOCUMENTACIÓ DE PLA DE CONTROL.
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.**

**DOCUMENT 1.
CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS
MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.**

INTRODUCCIÓ I MARC LEGAL.

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"

Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".

Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE “MARCAT CE”

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo i Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas ” i, per últim, en “Productos de construcción”

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcit/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

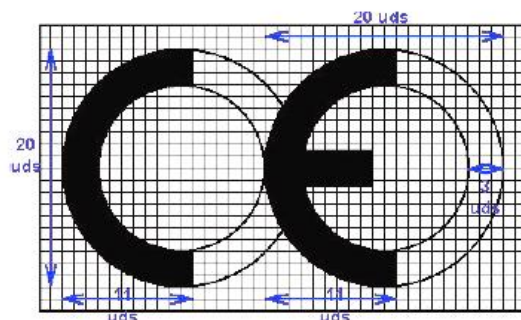
2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s'adjunta.

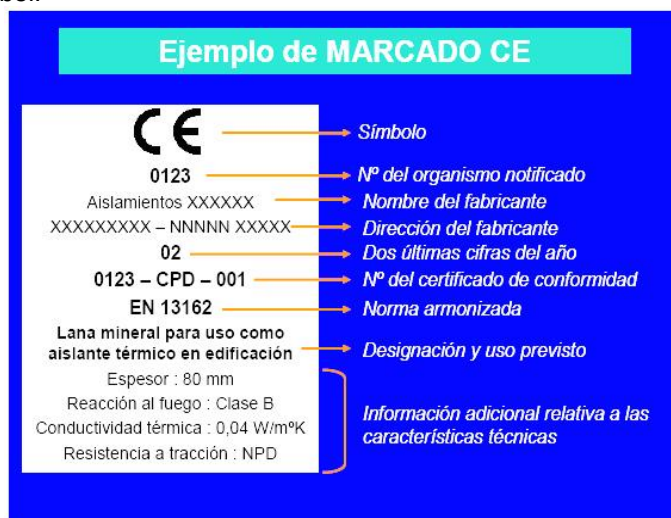
Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d’inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s’inclouen:

- El número d’identificació de l’organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L’adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l’any en el que s’ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure’s afectada per vàries els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s’ha d’incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d’incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d’elles presenti les lletres NPD (*no performance determined*) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d’aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no exigeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUÈ NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE “MARCAT CE”

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- **Marca / Certificat de conformitat a Norma:**
 - És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
 - Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.
- **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**
 - Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
 - Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
 - A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.
- **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)**
 - Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
 - En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

- **Autoritzacions d'ús dels forjats:**

- Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.
- Concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda" (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada BOE.
- El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

- **Segell INCE**

- És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

- **Segell INCE / Marca AENOR**

- És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).
- Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

- **Certificats d'assaig**

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC
- En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

- **Certificat del fabricant**

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

- **Altres distintius i marques de qualitat voluntaris**

- Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
- Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.
- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html
- Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge
- Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE-EN 197-4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE-EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

3. MAONS CERÀMICS

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88)

Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

4. BLOCS DE FORMIGÓ

Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB-90)

Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de Recepció de materials de construcció

- Artículo 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Recepció

5. XARXA DE SANEJAMENT

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

Potes per a pous de registre encastats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escales fixes per a Pous de registre.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, panells de materials aïllants o a vegades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N° 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE N° 001-1, 2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE N° 001-5.

Recolzaments estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodets. UNE-EN 1337-4.
- Recolzaments oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de posttensat compost a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. RAM DE PALETA

Cales per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Pannells de guix

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuita. UNE -EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE- EN 12446
- Components. Parets interiors de formigó. UNE- EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a Xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

8. AILLAMENTS TÈRMICS

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTS

Materials de pedra natural per a ús com paviment

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordí. UNE-EN 1342
- Vorades (Bordillos). UNE-EN 1343

Llambordins d'argila cuita

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordins de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres contínues i soleres. Pastes autonivellants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres penjats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

Rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. FUSTERIA, MANYERIA I VIDRIERIA

Dispositius per a sortides d'emergència

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE -EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia DITE nº 002-1
- Alumini. Guia DITE nº 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE nº 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portons

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICATS

Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN 12839.
- Mastelers (mastiles) i pals (postes). UNE-EN 12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 007; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escales prefabricades (kits)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 008; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 012; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vores (Bordillos) prefabricats de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, de elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4), aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositius antiinundació en edificis

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Aigüera de cuina

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13310), aprovada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

WC i conjunts de WC amb sifó incorporat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTAL·LACIONS ELÉCTRIQUES

Columnes i bàculs d'enllumenat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

15. INSTAL·LACIONS DE GAS

Juntes elastomèriques emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemes de detecció de fuites

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATIZACIÓ I VENTILACIÓ

Sistemes de control de fums i calor

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Airejadors naturals d'extracció de fums i calor. UNE-EN12101- 2.
- Airejadors extractors de fums i calor. UNE-ENE-12101-3.

Pannells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14037-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadors i convectors

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

17. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. UNE-EN 671-1
- Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. UNE-EN 671-2

Sistemes fixes d'extinció d'incendis. Components per a Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada per Resolució de 28 de Juny de 2004 (BOE16/07/2004) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositius no elèctrics d'avortament per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-7
- Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNE-EN 12094-13
- Requisits i mètodes d'assaig pel Dispositius manuals d'inici i aturada. UNE-EN-12094-3.
- Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNEEN-12094-9.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius de passatge. UNE-EN-12094- 11.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius pneumàtics d'alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemes fixes de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliades i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de juny de juny de 2004(BOE 16/07/2004) i 19 de febrer de 2005(BOE 19/02/2005).

- Ruixados automàtics. UNE-EN 12259-1
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i cambres de retard. UNEEN 12259-2
- Conjunt de vàlvula d'alarma de canonada seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmes hidropneumàtiques. UNE-EN-12259-4
- Components per a Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectors de flux d'aigua. UNE-EN-12259-5

Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositius d'alarma d'incendis - Dispositius acústics. UNE-EN 54-3.
- Equips de Subministrament d'alimentació. UNE-EN 54-4.
- Detectors de calor. Detectors puntuals. UNE-EN 54-5.
- Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difosa, llum tramesa o per ionització. UNE-EN-54-7.
- Detectors de fum. Detectors lineals que utilitzen un feix òptic de llum. UNEEN-54-12.

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d' 11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de projecte

- Article 4. Documents del Projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.1. Certificació i distintius
- Article 81. Control dels Components del formigó
- Article 82. Control de la qualitat del formigó
- Article 83. Control de la consistència del formigó
- Article 84. Control de la resistència del formigó
- Article 85. Control de las especificacions relatives a la durabilitat del formigó
- Article 86. Assaigs previs del formigó
- Article 87. Assaigs característics del formigó
- Article 88. Assaigs de Control del formigó
- Article 90. Control de la qualitat de l'acer
- Article 91. Control Dispositius d'ancoratge i entroncament d'armadures posttesades.
- Article 92. Control de las beines i accessoris per a armadures de pretesat
- Article 93. Control dels equips de tesat
- Article 94. Control dels productes de injecció

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 95. Control de la execució
- Article 97. Control del tesat de les armadures actives
- Article 98. Control d'execució de la injecció
- Article 99. Assaigs d'informació complementària de l'estructura

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 4.9. Documentació final de l'obra

2. FORJATS UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETENSAT

Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats. (EFHE)

Aprovada per Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol. (BOE 06/08/2002)

Fase de projecte

- Article 3.1. Documentació del forjat per a la seva execució

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 4. Exigències administratives (Autorització d'ús)
- Article 34. Control de Recepció dels elements resistents i peces de entrebigat
- Article 35. Control del formigó i armadures col·locades en obra

Fase d'execució d'elements constructius

- CAPÍTOL V. Condicions generals i disposicions constructives dels forjats
- CAPÍTOL VI. Execució
- Article 36. Control de l'execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 3.2. Documentació final de l'obra

3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques
- Article 2.1.5. Condicions de Subministrament i Recepció
- Article 2.2.4. Subministrament de perfils foradats
- Article 2.2.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformades
- Article 2.3.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides
- Article 2.4.7. Subministrament i Recepció
- Article 2.5.11. Cargols. Característiques garantides
- Article 2.5.12. Subministrament i Recepció

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució
- Article 5.1. Unions reblonades i cargolades
- Article 5.2. Unions soldades
- Article 5.3. Execució en taller
- Article 5.4. Muntatge en obra
- Article 5.5. Toleràncies
- Article 5.6 Protecció

4. COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilizants
- Article 5.1. Control de Recepció dels productes impermeabilizants

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.2.3. Aplicació de la norma a la execució de les obres
- Capítol 4. Execució de les cobertes
- Article 5.2. Control de la execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 5.2. Control de la execució

5. MURS RESISTENTS DE FÀBRICA DE MAÓ

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

- Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes
- Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres
- Article 4.1. Dades del projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants
- Capítol II. Maons
- Capítol III. Morters
- Article 6.1. Recepció de materials

Fase d'execució d'elements constructius

- Capítol III. Morters
- Article 4.4. Condicions pels enllaços de murs
- Article 4.5. Forjats
- Article 4.6. Recolzaments
- Article 4.7. Estabilitat del conjunt
- Article 4.8. Junts de dilatació
- Article 4.9. Fonamentació
- Article 6.2. Execució de morters
- Article 6.3. Execució de murs
- Article 6.4. Toleràncies en la execució
- Article 6.5. Proteccions durant la execució
- Article 6.6. Traves durant la construcció
- Article 6.7. Rases

6. COMPORTAMENT ENFRONT AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Introducció

Fase de Recepció de materials de construcció

- Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

7. AÏLLAMENT TÈRMIC

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de Recepció de materials de construcció

- 4 Productes de construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius

- 5 Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

8. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprovada per Ordre Ministerial de 29 de setembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de projecte

- Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 21. Control de la Recepció de materials
- Annex 4. Condicions dels materials
 - 4.1. Característiques bàsiques exigibles als materials
 - 4.2. Característiques bàsiques exigibles als materials específicament condicionants acústics
 - 4.3. Característiques bàsiques exigibles a les solucions constructives
 - 4.4. Presentació, mesures i toleràncies
 - 4.5. Garantia de les característiques
 - 4.6. Control, Recepció i assaigs dels materials
 - 4.7. Laboratoris d'assaig

Fase de execució d'elements constructius

- Article 22. Control de la execució

9. INSTAL·LACIONS

9.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)

Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 2
- Article 3
- Article 9

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 10

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18

9.2 INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)

Aprobat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 05/08/1998), i modificat per Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de projecte

- Article 5. Projectes d'edificació de nova planta
- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓ
 - ITE 07.1 INSTAL·LACIONS DE NOVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMES
 - APÉNDIX 07.1 Guia del contingut del projecte

Fase de Recepció d'equips i materials

- ITE 04 - EQUIPS I MATERIALS
 - ITE 04.1 GENERALITATS
 - ITE 04.2 CANONADES I ACCESORIS
 - ITE 04.3 VÁLVULES
 - ITE 04.4 CONDUCTES I ACCESORIS
 - ITE 04.5 XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS
 - ITE 04.6 MATERIALS AÏLLANTS TÈRMICS
 - ITE 04.7 UNITATS DE TRACTAMENT I UNITATS TERMINALS
 - ITE 04.8 FILTRES PER A AIRE
 - ITE 04.9 CALDERES
 - ITE 04.10 CREMADORS
 - ITE 04.11 EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRET
 - ITE 04.12 APARELLS DE REGULACIÓ I CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORS DE CALOR

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 05 - MONTATGE
 - ITE 05.1 GENERALITATS
 - ITE 05.2 CANONADES, ACCESORIS I VÁLVULES
 - ITE 05.3 CONDUCTES I ACCESSORIS

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 06 - PROBES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
 - ITE 06.1 GENERALITATS
 - ITE 06.2 NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ
 - ITE 06.3 COMPROVACIÓ DE LA EXECUCIÓ
 - ITE 06.4 PROBES
 - ITE 06.5 POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
 - APÉNDIX 06.1 Model del certificat de la instal·lació

9.3 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

Fase de projecte

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
 - Projecte
 - Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

Fase de Recepció de equips i materials

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

9.4 INSTAL·LACIONS DE GAS

Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)

Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de projecte

- Article 4. Normes.

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 4. Normes.

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 4. Normes.

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 12. Proves prèvies a la posada en servei de les instal·lacions.
- Article 13. Posada en disposició de servei de la instal·lació.
- Article 14. Instal·lació, connexió i Posada en marxa dels aparells a gas.
- ITC MI-IRG-09. Proves pel lliurament de la instal·lació receptora
- ITC MI-IRG-10. Posada en disposició de servei
- ITC MI-IRG-11. Instal·lació, connexió i Posada en marxa de aparells a gas

Instrucció sobre documentació i Posada en servei de les instal·lacions receptores de Gasos Combustibles

Aprovada per Ordre Ministerial de 17 de desembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de projecte

- ANNEX A. Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- 2. Instal·lacions de gas que precisen projecte per a la seva execució

Fase de Recepció de les instal·lacions

- 3. Posada en servei de les instal·lacions receptores de gas que precisen projecte.
- 4. Posada en servei de les instal·lacions de gas que no precisen projecte per la seva execució.

9.5 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua

Aprovades per Ordre Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de Recepció d'equips i materials

- 6.3 Homologació

Fase de Recepció de les instal·lacions

- 6.1 Inspeccions
- 6.2 Prova de les instal·lacions

Fase de projecte

- Annex I. Instal·lacions interiors de Subministrament d'aigua, que necessiten projecte específic.

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 2. Materials emprats en canonades

9.6 INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i de la activitat d'instal·lació d'equips i Sistemes de telecomunicacions (RICT).

Aprovat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de projecte

- Article 8. Projecte tècnic

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 10. Equips i materials emprats per a configurar les instal·lacions

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 9. Execució del projecte tècnic

Desenvolupament del Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en el interior dels edificis i la activitat de instal·lació d'equips i Sistemes de telecomunicacions

Aprovat per Ordre CTE/1296/2003, de 14 de maig. (BOE 27/05/2003)

Fase de projecte

- Article 2. Projecte tècnic
- Disposició addicional primera. Coordinació entre la presentació del Projecte Tècnic Arquitectònic i el d'Infraestructura Comú de Telecomunicacions

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 3. Execució del projecte tècnic

9.7 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

Aprovades per Reial Decret 1314/1997 de 1 d'agost. (BOE 30/09/1997)

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase de Recepció de les instal·lacions

- ANNEX VI. Control final

9.8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad

Aprobat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 3. Condicions de disseny.
- Apèndix C Normes de referència.

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 6. Productes de construcció
- Article 6.2 Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius

- Article 5 Construcció i proves
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

Municipi de Naut Aran, a GENER 2025

El/s redactor/s

David Pàmpols i Camats, arquitecte
En representació de PAMPOLS ARQUITECTE SLP

**DOCUMENTACIÓ DE PLA DE CONTROL.
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.**

**DOCUMENT 2.
CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.
LLISTAT MINIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials.

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a llistar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

1.1 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

B) Nivells del control de l'execució:

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

C) Fixació de toleràncies d'execució.

D) Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

1.2 CONTROL DE MATERIALS

E) Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment
- Aigua d'amassat
- Àrids
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)

F) Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència
- Consistència
- Durabilitat

G) Assaigs de control del formigó:

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

H) Control de qualitat de l'acer:

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

I) Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.- FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL I PROFUNDA.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- A) Estudi geotècnic.
- B) Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicatiu que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- C) Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- D) Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos".
- E) Control de fabricació i transport del formigó armat.

2.2 CONDICIONAMIENT DEL TERRENY

A) Excavació:

- A1) Control de moviments de l'excavació.
- A2) Control del material de replè i del grau de compactat.

J) Gestió de l'aigua:

- B1) Control del nivell freàtic.
- B2) Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

C) Millora o reforç del terreny:

- C1) Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

K) Ancoratges al terreny:

- C1) Segons norma UNE EN 1537:2001

3. SISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

L) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

M) Subministrament? i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

N) Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberts.

4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

O) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

P) Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Q) Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.?
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

5. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

R) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

S) Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

T) Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

6. INSTAL·LACIONS DE GAS

U) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

V) Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

W) Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

7. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

X) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Y) Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Z) Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

8. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

AA)Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

BB)Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

CC)Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

**DOCUMENTACIÓ DE PLA DE CONTROL.
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.**

**DOCUMENT 3.
PLA D'ASSAJOS OBRES URBANITZACIÓ.**

El present document és el Pla d'Assaigs per a les obres del PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PE-3 i està basat en la normativa vigent:

- Recomanacions per al control de qualitat en les obres de carreteres PG3/1975 "Orden circular 10/02, modificada por O.C. 10bis/02"
- Normativa de formigó estructural EHE
- Normes tecnològiques corresponents de cada unitat d'obra

Amb la finalitat de mantenir i assegurar la qualitat de totes les unitats d'obra, tal i com s'indica en el Plec de Condicions, prescripcions generals i condicions que han de complir els materials, per a l'execució de les obres de moviment de terres, conduccions i drenatges, obres de fàbrica, ferms flexibles, ferms rígids, obres de senyalització, jardineria i canalitzacions de diversos serveis.

Per tal d'aconseguir els objectius marcats, es proposen els assaigs següents:

1. Sols: Assaig de identificació i classificació

- Anàlisi granulomètric, segons NTL-104/91
- Límits d'Atterberg, segons NTL-105 i 106/91
- Matèria orgànica, segons NTL-118/91
- Assaig Próctor Normal segons NTL-107/91
- Assaig C.B.R. a laboratori (tres punts), sense incloure assaig de próctor, NTL-111/87
- Assaig Próctor Modificat
- Determinació de la densitat i humitat "in situ", per mètodes nuclears, ASTM D 3017/78
- Assaig de càrrega amb placa de diàmetre 60 cm, segons DIN-18134, ZTVE-STB-65

2. Capes granulars

- Equivalent d'arena, segons NTL-113/87
- Coeficient de neteja, segons NTL-172/86
- Assaig de desgast de Los Angeles, segons NTL-149/91
- Cares de fractura, segons NTL-358/00
- Índex d'angulositat, segons NTL-354/91

3. Canonades

- Resistència a compressió, segons UNE 50086-1
- Assaig de tracció, amb determinació de l'esforç màxim (punt de fluència o de ruptura), segons UNE 530112-88. Sèrie de tres provetes

4. Control de formigó fresc

- Presa de formigó fresc, inclòs la mesura de l'assentament amb em con d'Abrams
- Elements prefabricats: Dimensions, gruix i rectitud dels elements prefabricats

5. Control de l'aglomerat asfàltic

- Tomes de mostres de material bituminos, segons NTL-1
- Contingut de lligant, segons NTL-164/90
- Anàlisi granulomètric dels àrids extrets, segons NTL-165/90
- Assaig Marshall, fabricant tres provetes, segons NTL-159/86 i NTL-161/84 amb la determinació de la densitat aparent, estabilitat i fluència.
- Proveta de mescla bituminosa de diàmetre 100mm i determinació de la densitat aparent, estabilitat i fluència.
- Proveta de mescla bituminosa de diàmetre 100mm i determinació de la densitat i gruix, tall de separació de capes i replè de forats, segons NTL

6. Vorades prefabricades de formigó i de pedra granítica

- Característiques geomètriques i aspecte, UNE 127025
- Resistència a compressió sobre proveta
- Resistència a desgast, UNE 127005/90

7. Rajoles de formigó, ús exterior (rigoles)

- Forma i dimensions, segons UNE 127001/91
- Absorció d'aigua, segons UNE 127005/90

8. Jardineria

- Determinació de la conductivitat a 25°C
- Contingut de llavors, aigua, adob i components de sembra d'espècies herbàcies i arbustives.
- Identificació de llavors i comprovació dels percentatges formulats i espècie dominat.
- Determinació del contingut de carbonats, fòsfor, nitrogen, potasi, sals solubles pH
- Contingut de matèria orgànica, segons NLT-118

Tots aquests assaigs i proves es sistematitzen i quantifiquen en el quadre següent:

UNITAT	ASSAIG	FREQÜÈNCIA	NORMA	RESULTAT	NÚM.
Excavació -Terreny natural	Densitat	600 m ²	NTL-109	95 % PM	10
	Proctor modificat	10.000 m ²	NTL-108	---	1
Terraplè-Sòl seleccionat	Granulometria	8.000 m ³	NTL-104	8 cm	1
	Límits d'Atteberg	5.000 m ³	NTL-106	LL<30 IP>10	2
	Proctor modificat	5.000 m ³	NTL-108	1,75	2
	Matèria orgànica	5.000 m ³	NTL-117	Exempt	2
	C.B.R	10.000 m ³	NTL-111	10	1
	Densitat "in situ"	250 m ³	NTL-109	100% PN	27
Reblert de Rases amb terra	Proctor Normal	4.000 m ³	NTL-107	1,45	1
	Densitat "in situ"	200 m ³	NTL-109	95% PM	2
Subbase tot-u artificial	Granulometria	4.000 m ³	NTL-104	5 cm	1
	Límits d'Atteberg	4.000 m ³	NTL-106	No Plàstic	1
	Equivalent d'arena	4.000 m ³	NTL-113	25	1
	Desgast Los Angeles	8.000 m ³	NTL-149	<50	1
	Proctor Modificar	8.000 m ³	NTL-108	---	1
	Densitat "in situ"	200 m ³	NTL-109	95% PM	5
Base tot-u artificial	Granulometria	4.000 m ³	NTL-104	5 cm	1
	Límits d'Atteberg	4.000 m ³	NTL-106	No Plàstic	1
	Equivalent d'arena	4.000 m ³	NTL-113	30	1
	Desgast Los Angeles	8.000 m ³	NTL-149	< 50	1
	Cares de fractura	8.000 m ³	NTL-358	>50 %	1
	Proctor Modificar	8.000 m ³	NTL-108	---	1
	Densitat "in situ"	200 m ³	NTL-109	100% PM	5
Reblert Rases amb sorra	Granulometria	500 m ³	NTL-104	5mm	1
	Límits d'Atteberg	500 m ³	NTL-106	IP<5	1
	Equivalent d'arena	500 m ³	NTL-113	70	1
	Contingut de sulfats	500 m ³	NTL-120	<1,2%	1
Vorades de formigó	Resistència a flexió	500 m	UNE-127025/99	>5,5 N/mm ²	1
	Resistència a compressió	500 m	UNE-83302	>350 Kg/cm ²	1
	Determinació de l'absorció	500 m	UNE-127025/99		1
	Resistència al desgast	500 m	UNE-127025/99		1
Vorades de pedra granítica	Resistència a flexió	500 m	UNE-127025/99	>5,5 N/mm ²	2
	Resistència a compressió	500 m	UNE-83302	>350 Kg/cm ²	2
	Determinació de l'absorció	500 m	UNE-127025/99		2
	Resistència al desgast	500 m	UNE-127025/99		2
Rajoles	Dimensions	2.000 m ²	---	PPTP	1
	Absorció d'aigua	2.000 m ²	UNE-127002	PG-3	1
	Resistència a la gelada	2.000 m ²	UNE-127004	Inert	1
	Resistència al desgast	2.000 m ²	UNE-7015	PG-3	1
	Resistència a la flexió	2.000 m ²	UNE-7034	PG-3	1
Tubs de polietilè	Comprovació geomètrica	3.000 m	UNE-53131	PPTP	1
	Resistència a tracció	6.000 m	UNE-53133	100 KG/cm ²	1
	Allargament a ruptura	6.000 m	UNE-53133	350 %	1

UNITAT	ASSAIG	FREQÜÈNCIA	NORMA	RESULTAT	NÚM.
Tubs PVC, sanejament	Comprovació geomètrica	3.000 m	UNE-53131	PPTP	1
	Resistència a tracció	3.000 m	UNE-53112	>500 Kg/cm ²	1
	Allargament ruptura	3.000 m	UNE-53112	80%	1
	Resistència a flexió trans.	3.000 m	UNE-53323	Plec MOPU	1
Formigó HM-20	Resistència a compressió	80 m ³	UNE-83304	EHE	3
Formigó HA-25	Resistència a compressió	50 m ³	UNE-83304	EHE	2
Formigó HA-30	Resistència a compressió	30 m ³	UNE-83304	EHE	4
Acer per armar	Característiques geomètriques	100 tn	UNE-36088	---	1
	Doblegat-Desdoblegat	100 tn	UNE-36088	No esquerdes	1
	Límit elàstic	100 tn	UNE-7262	4,5 o 5,1 t/cm ²	1
Acer en perfils laminats	Tracció	100 tn	UNE-7262	PG-3	1
	Resistència	100 tn	UNE-3640	PG-3	1
	Duresa Brinell	100 tn	UNE-7290	PG-3	1
	Anàlisi químic	100 tn	UNE-36009	PG-3	1
Mescles bituminoses	Granulometria mescla	500 tn	NTL-150	PG-3	2
	Granulometria àrids	500 tn	NTL-165	PG-3	2
	Equivalent d'arena	500 tn	NTL-113	PG-3	2
	Contingut de betum	500 tn	NTL-164	PG-3	2
	Marshall	500 tn	NTL-159	PG-3	2
	Densitat "in situ"	250 tn	NTL-168	97%	4
Marques vials	Consistència	1	MELC 12.74	80-100 U.K	1
	Assecat	1	MELC 12.71	<30	1
	Matèria fixa	1	MELC 12.05	± 2u	1
	Estabilitat	1	MELC 12.77	15 %	1
	Reflectància	1	MELC 12.97	80 %	1
	Poder de cobriment	1	MELC 12.96	RC> 0,95	1
	Microesferes defectuoses	1	MELC 12.30	< 20%	1
	Refracció microesferes	1	MELC 12.31	> 1,50	1
	Granulometria microesferes	1	MELC 13.32	PG-3	1
	Dosificació pintura	1	---	2,4 a 2,7 l/m ²	1
	Dosificació microesferes	1	---	715 g/m ²	1
Senyals verticals	Gruix xapa	50 u	IC 8.2	PPTP	2
	Gruix galvanitzat	100 u	IC 8.2	PPTP	1
Jardineria	Conductivitat a 25°C	1	---	---	3
	Contingut de llavors, aigua, adobs i components de sembra d'espècies herbàcies i arbustives	1	---	---	1
	Identificació de llavors i comprovació dels percentatges formulats i espècie dominant	1	---	---	1
	Contingut de carbonats, fòsfor, nitrogen, potassi, sals solubles i pH	1	---	---	1
	Contingut de matèria orgànica	1	NLT -118	---	1

9.3. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS REIAL DECRET 105/2008 I ORDRE 2690/2006 DE LA CAM.

Fase de Projecte	PROJECTE D'URBANITZACIÓ
Títol	Projecte d'Urbanització del sector PE-3 Baquéira
Emplaçament	Baquéira (Naut Aran – Val d'Aran)

CONTINGUT DEL DOCUMENT

D'acord amb el RD 105/2008 i la Ordre 2690/2006 d'ORDRE 2690/2006, de 28 de juliol, del Conseller de Medi Ambient i Ordenació del Territori, per la que es regula la gestió dels residus de construcció i demolició en la Comunitat de Madrid, es presenta el present Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme a lo disposat en l'art. 3, amb el següent contingut:

- 1.1- Identificació dels residus (segons OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimació de la quantitat que es generarà (en Tn i m3)
- 1.3- Mesures de segregació "in situ"
- 1.4- Previsió de reutilització en la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins)
- 1.5- Operacions de valorització "in situ"
- 1.6- Destí previst per als residus.
- 1.7- Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
- 1.8- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD's, que formarà part del pressupost del projecte.

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1.- Identificació dels residus a generar, codificats segons la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

Classificació i descripció dels residus

A aquest efecte de l'ordre 2690/2006 de la CAM s'identifiquen dues categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD)

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

RCDs de Nivell II.- residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

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

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

Els residus generats seran tant sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

1. TERRES I PETRIS DE LA EXCAVACIÓ

x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies férreas diferent del especificat en el codi 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturalesa no pètria

1. Asfalt		
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
2. Fusta		
x	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
x	17 04 01	Coure, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zenc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
x	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
x	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
	17 02 02	Vidre
7. Guix		
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

RCD: Naturalesa pètria

1. Arena Grava i altres àrids		
	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
x	01 04 09	Residus d'arena i argila
2. Formigó		
x	17 01 01	Formigó
3. Maons , rajoles i altres ceràmics		
x	17 01 02	Maons
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 1 7 01 06.
4. Pedra		
	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codi 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialment perillosos i altres		
1. Deixalles		
	20 02 01	Residus biodegradables
	20 03 01	Barreja de residus municipals

2. Potencialment perillosos i altres		
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per aquestes
x	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen alquitrà d'hulla
x	17 03 03	Alquitrà d'hulla i productes alquitranats
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminants amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que conté hidrocarburs, alquitrà d'hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's
	17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 y 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies férreas que contenen substàncies perilloses
	15 02 02	Absorvents contaminats (draps,...)
	13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)
	16 01 07	Filtres d'oli
	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
x	08 01 11	Sobranys de pintura o vernissos
x	14 06 03	Sobranys de dissolvents no halogenats
	07 07 01	Sobranys de desencofrants
	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimació de la quantitat de cada tipus de residus que es generarà en l'obra, en tones i metres cúbics.

L'estimació es realitzarà en funció de la categoria del punt 1

Obra Nova: En absència de dades més contrastades es manegen paràmetres estimatius estadístics de 20 cm d'alçada de barreja de residus per m² construït, amb una densitat tipus de l'ordre de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a aquestes dades, l'estimació completa de residus en l'obra és:

Amb la dada estimada de RCDs per metre quadrat de construcció i en base als estudis realitzats per la Comunitat de Madrid de la composició en pes dels RCDs que van als seus abocadors plasmats en el Pla Nacional de RCDs 2001-2006, es consideren els següents pesos i volums en funció de la tipologia de residus:

A.1.: RCDs Nivell II				
		Tn	d	V
Avaluació teòrica del pes per tipologia de RDC		Tones de cada tipus de RDC	Densitat tipus (entre 1,5 i 0,5)	m ³ Volum de Residus
1. TERRES I PETRIS DE LA EXCAVACIÓ				
Terres i petris procedents de la excavació estimades directament desde les dades de projecte		375,00	1,50	250,00
A.2.: RCDs Nivell II				
	%	Tn	d	V
Avaluació teòrica del pes per tipologia de RDC	% de pes (segons CC.AA Madrid)	Tones de cada tipus de RDC	Densitat tipus (entre 1,5 i 0,5)	m ³ Volum de Residus
RCD: Naturalesa no pètreea				
1. Asfalt	0,050	1,47	1,30	1,13
2. Fusta	0,040	1,18	0,60	1,96
3. Metalls	0,025	0,74	1,50	0,49
4. Paper	0,003	0,09	0,90	0,10
5. Plàstic	0,015	0,44	0,90	0,49
6. Vidre	0,005	0,15	1,50	0,10
7. Guix	0,002	0,06	1,20	0,05
TOTAL estimació	0,140	4,13		4,33
RCD: Naturalesa pètreea				
1. Arena Grava i altres àrids	0,040	1,18	1,50	0,79
2. Formigó	0,120	3,54	1,50	2,36
3. Maons , rajoles i altres ceràmics	0,540	15,91	1,50	10,61
4. Pedra	0,050	1,47	1,50	0,98
TOTAL estimació	0,750	22,10		14,73
RCD: Potencialment perillosos i altres				
1. Deixalles	0,070	2,06	0,90	2,29
2. Potencialment perillosos i altres	0,040	1,18	0,50	2,36
TOTAL estimació	0,110	3,24		4,65

1.3.- Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació/selecció).

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

Formigó	160,00 T
Maons, teules, ceràmics	80,00 T
Metalls	4,00 T
Fusta	2,00 T
Vidre	2,00 T
Plàstics	1,00 T
Paper i cartró	1,00 T

Mesures utilitzades (es marcarà les caselles segons l'aplicat)

X	Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
	Enderrocament separatiu / segregació en obra nova (ex.: petris, fusta, metalls, plàstics + cartró + envasos, orgànics, perillosos...). Només en cas de superar las fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008
X	Enderroc integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta

Els contenidors o sacs industrials utilitzats compliran les especificacions de l'article 6 de l'Ordre 2690/2006 de 28 de Juliol, de la Conselleria de Medi Ambient i Ordenació del Territori, per la que es regula la gestió dels residus de construcció i demolició en la Comunitat de Madrid.

1.4.- Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs (en aquest cas s'identificarà el destí previst)

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment pels materials (pròpia obra o extern).

	OPERACIÓ PREVISTA	DESTÍ INICIAL
	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a l'abocador autoritzat	Extern
X	Reutilització de terres procedents de l'excavació	Pròpia obra
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització	
	Reutilització de materials ceràmics	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	
	Reutilització de materials metàl·lics	
	Altres (indicar)	

1.5.- Previsió d'operacions de valorització "in situ" dels residus generats.

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern)

	OPERACIÓ PREVISTA
X	No hi ha previsió de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat
	Utilització principal com a combustible o com algun altre mitjà per generar energia
	Recuperació o regeneració de dissolvents
	Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents
	Reciclatge o recuperació de metalls o compostos metàl·lics
	Reciclatge o recuperació d'altres matèries orgàniques
	Regeneració d'àcids i bases
	Tractament de sòls, per una millora ecològica dels mateixos
	Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE
	Altres (indicar)

1.6.- Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ" (indicant característiques i quantitat de cada tipus de residus)

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per la Comunitat de Madrid per a la gestió de residus no perillosos.

Terminologia:

RCD: Residus de la Construcció i la Demolició

RSU: Residus Sòlids Urbans

RNP: Residus NO perillosos

RP: Residus perillosos

A.1.: RCDs Nivell I

1. TERRES I PETRIS DE LA EXCAVACIÓ		
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies férreas diferent del especificat en el codi 17 05 07

Tractament	Destí	Quantitat
Sense Tractament esp.	Restauració / Abocador	0.00
Sense Tractament esp.	Restauració / Abocador	0.00
Sense Tractament esp.	Restauració / Abocador	0.00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturalesa no pètria		
1. Asfalt		
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
2. Fusta		
x	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
	17 04 01	Coure, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zenc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
x	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
x	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
x	17 02 02	Vidre
7. Guix		
x	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

Tractament	Destí	Quantitat
Reciclatge	Planta de Reciclatge RCD	19.68
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	15.74
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	0.00
Reciclatge		0.08
		0.00
		0.00
Reciclatge		15.66
		0.00
Reciclatge		0.00
Reciclatge		0.00
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	1.18
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	5.90
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	1.97
Reciclatge	Gestor autoritzat RNPs	0.79

RCD: Naturalesa pètria		
1. Arena Grava i altres àrids		
	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
	01 04 09	Residus d'arena i argila
2. Formigó		
	17 01 01	Formigó
3. Maons , rajoles i altres ceràmics		
x	17 01 02	Maons
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 1 7 01 06.
4. Pedra		
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codi 17 09 01, 02 y 03

Tractament	Destí	Quantitat
Reciclatge	Planta de Reciclatge RCD	0.00
Reciclatge	Planta de Reciclatge RCD	0.00
Reciclatge / Abocador	Planta de Reciclatge RCD	47.23
Reciclatge	Planta de Reciclatge RCD	74.38
Reciclatge	Planta de Reciclatge RCD	64.35
Reciclatge / Abocador	Planta de Reciclatge RCD	73.79
Reciclatge		19.68

RCD: Potencialment perillosos i altres			Tractament	Destí	Quantitat
1. Deixalles					
20 02 01	Residus biodegradables		Reciclatge / Abocador	Planta de Reciclatge RSU	0.00
20 03 01	Barreja de residus municipals		Reciclatge / Abocador	Planta de Reciclatge RSU	0.00
2. Potencialment perillosos i altres					
17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)		Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RPs	0.00
17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per aquestes		Tractament Fco-Qco		0.00
x 17 03 01	Barreges bituminoses que contenen alquitrà d'hulla		Dipòsit / Tractament		0.63
x 17 03 03	Alquitrà d'hulla i productes alquitranats		Dipòsit / Tractament		0.24
17 04 09	Residus metàl·lics contaminants amb substàncies perilloses		Tractament Fco-Qco		0.00
17 04 10	Cables que conté hidrocarburs, alquitrà d'hulla i altres SP's		Tractament Fco-Qco		0.00
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant		Dipòsit Seguretat		0.00
17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses		Dipòsit Seguretat		0.00
17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant		Dipòsit Seguretat		0.00
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's		Tractament Fco-Qco		0.00
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri		Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RNP's	0.00
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's		Dipòsit Seguretat		0.00
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's		Dipòsit Seguretat		0.00
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 y 03		Reciclatge		0.00
17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's		Tractament Fco-Qco		0.00
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses		Tractament Fco-Qco		0.00
17 05 07	Balast de vies fèrrees que contenen substàncies perilloses		Dipòsit / Tractament		0.00
15 02 02	Absorbents contaminats (draps,...)		Dipòsit / Tractament		0.00
13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)		Dipòsit / Tractament		0.00
16 01 07	Filtres d'oli		Dipòsit / Tractament		0.00
20 01 21	Tubs fluorescents		Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RPs	0.00
16 06 04	Piles alcalines i salines		Dipòsit / Tractament		0.00
16 06 03	Piles botó		Dipòsit / Tractament		0.00
15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat		Dipòsit / Tractament		0.00
x 08 01 11	Sobranys de pintura o vernissos		Dipòsit / Tractament		3.15
x 14 06 03	Sobranys de dissolvents no halogenats		Dipòsit / Tractament		0.24
07 07 01	Sobranys de desencofrants		Dipòsit / Tractament		0.00
15 01 11	Aerosols buits		Dipòsit / Tractament		0.00
16 06 01	Bateries de plom		Dipòsit / Tractament		0.00
13 07 03	Hidrocarburs amb aigua		Dipòsit / Tractament		0.00
17 09 04	RCDs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 y 03		Dipòsit / Tractament	Restauració / Abocador	0.00

1.7.- Plànols de les instal·lacions previstes

Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en l'obra, plànols que posteriorment podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

X	Baixants de runa
X	Acopis i/o contenidors dels destins RCDs (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartons...
X	Zones o contenidors per a rentat de canaletes / cubetes de formigó
X	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos
X	Contenidors per a residus urbans
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
X	Ubicació dels acopis provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidres, fusta o materials ceràmics.

1.8.- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs, que formarà part del pressupost del projecte

Amb caràcter General:

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

Gestió de residus de construcció i demolició

Gestió de residus segons RD 105/2008 i ordre 2690/2006 de la CAM, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions de l'article 6 de l'Ordre 2690/2006 de 28 de Juliol, de la Conselleria de Medi Ambient i Ordenació del Territori, per la que es regula la gestió dels residus de construcció i demolició en la Comunitat de Madrid.

Certificació dels mitjans emprats

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

Neteja de les obres

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

Amb caràcter Particular:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra)

	Per als enderrocs: es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars per a les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis del seu voltant. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tant aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres...). Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i a més a més elements que ho permetin.
X	El dipòsit temporal de les runes, es realitzaran be en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, comptadors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionament que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en aplecs, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
X	El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus de una manera adequada.
X	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de almenys 15cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció al registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i

	altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.
X	El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el depòsit de residus aliens al mateix. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per evitar el depòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.
X	En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
X	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que es viable esta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
X	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora...) son centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar sol transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria e inscrits en el registre pertinent Es durà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada y entrega final de cada transport de residus
X	La gestió tant documental como operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra de demolició o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordres municipals. Així mateix, els residus de caràcter urbà generadors en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
X	Per al cas dels residus amb amiant es seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com perillosos o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 de 1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral al respecte.
X	Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com runes
X	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels acopis i contenidors runa amb components perillosos
X	Les terres superficials que puguin tindre un us posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en coberts d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
	Altres (indicar)

1.9.- Valoració del cost previst de la gestió correcta dels residus de construcció i demolició, cost que formarà part del pressupost del projecte en capítol a part.

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió de los residus de l'obra, repartit en funció del volum de cada material.

A.- ESTIMACIÓ DEL COST DEL TRACTAMENT DELS RCDs (càlcul sense fiança)				
Tipologia RCDs	Estimació (m³)	Preu gestió en Planta / Abocador / Cantera / Gestor (€/m³)	Import (€)	% del pressupost d'Obra
A1 RCDs Nivell I				
Terres i petris de l'excavació	2672.82	4.00	10,691.28	2.6594%
Ordre 2690/2006 CAM estableix límits entre 40 - 60.000 €				2.6594%
A2 RCDs Nivell II				
RCDs Naturalesa Pétreo	196.78	10.00	1,967.80	0.4895%
RCDs Naturalesa no Pétreo	57.77	10.00	577.73	0.1437%
RCDs Potencialment perillosos	62.10	10.00	620.95	0.1545%
Ordre 2690/2006 CAM estableix un límit mínim del 0,2% del pressupost de l'obra				0.7877%
B.- RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ				
B1.- % Pressupost fins cobrir RCD Nivell I			0.00	0.0000%
B2.- % Pressupost fins cobrir RCD Nivell II			0.00	0.0000%
B3.- % Pressupost d'Obra per costos de gestió, lloguers, etc...			402.01	0.1000%
TOTAL PRESSUPOST PLA GESTIÓ RCDs			14,259.77	3.5471%

Per als RCDs de Nivell I s'utilitzaran les dades del projecte de l'excavació, mentre que per als de Nivell II s'utilitzen les dades de l'apartat 1.2 del Pla de Gestió

S'estableixen els preus de gestió acord a l'establert a l'Ordre 2690/2006 de la CAM. El contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar els costos de gestió dels RCDs de Nivell II per les categories LER si així ho consideres necessari.

S'estableixen en l'apartat "B.- RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ" que inclouen tres partides:

B1.- Percentatge del pressupost d'obra que s'assigna si el cost del moviment de terres i petris del projecte supera el límit superior de la fiança (60.000 €) que estableix la Ordre 2690/2006 de la CAM

B2.- Percentatge del pressupost d'obra assignat fins completar el mínim del 0,2% establert en la Ordre 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de costos de la Gestió de Residus, tals com lloguers, portes, maquinària , mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

CONCLUSIÓ

Tot l'exposat anteriorment, junt amb els plànols que acompanyen la present memòria i el pressupost reflectit, els tècnics que subscriuen entenen que queda suficientment desenvolupat el Pla de Gestió de Residus per el projecte reflectit en el seu encapçalament.

Naut Aran, GENER 2025

La Propietat

La Direcció Facultativa

9.4. CÀLCUL DE LES INSTAL·LACIONS

9.4.1. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT AIGÜES RESIDUALS

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT

- Títol: Urbanització PE3 Baquéira
- Adreça: PE3 Baquéira
- Població: Naut Aran

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

A 4000 TUB HDPE - Coeficient de Manning: 0.00900

Descripció	Geometria	Dimensió	Diàmetres mm
DN200	Circular	Diàmetre	182.6

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. DESCRIPCIÓ DE TERRENYS

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació.

Descripció	Llit cm	Rebliment cm	Ample mínim cm	Distància lateral cm	Talús
Terrenys cohesius	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓ

Per al càlcul de conduccions de sanejament, s'utilitza la fórmula de Manning - Strickler.

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

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

on:

- Q és el cabal en m³/s
- v és la velocitat del fluid en m/s
- A és la secció de la làmina de fluid (m²).
- Rh és el radi hidràulic de la làmina de fluid (m).
- So és la pendent de la solera del canal (desnivell per longitud de conducció).
- n és el coeficient de Manning.

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

5. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els aportos, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per cada hipòtesis.

Combinació	Hipòtesi Fecals	Hipòtesi Pluvials
Fecals	1.00	0.00

6. RESULTATS

6.1 Llistat de nusos

Combinació: Fecals

Nus	Cota m	Prof. Pou m	Cabal sim. m³/h	Coment.
PS1	1464.15	0.90	0.43200	
PS2	1467.00	4.50	0.43200	
PS3	1470.00	7.80	0.43200	
PS4	1475.40	0.80	0.43200	
PS5	1475.40	1.20	0.43200	
PS6	1475.40	1.60	0.43200	
SM2	1473.00	11.20	2.59200	

6.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Fecals

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s	Coment.
N1	PS6	41.07	DN200	6.53	-1.29600	8.17	-0.87	Vel.màx.
N1	SM2	11.86	DN200	3.37	1.29600	9.54	0.69	
PS1	PS2	14.60	DN200	3.77	0.43200	5.57	0.51	Vel.mín.
PS2	PS3	24.47	DN200	2.45	0.86400	8.50	0.54	
PS3	SM2	30.87	DN200	1.94	1.29600	10.86	0.57	
PS4	PS5	4.31	DN200	4.64	0.43200	5.30	0.55	
PS5	PS6	7.99	DN200	2.50	0.86400	8.46	0.55	

7. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s
N1	PS6	41.07	DN200	6.53	1.29600	8.17	0.87
N1	SM2	11.86	DN200	3.37	1.29600	9.54	0.69
PS1	PS2	14.60	DN200	3.77	0.43200	5.57	0.51
PS2	PS3	24.47	DN200	2.45	0.86400	8.50	0.54

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s
PS3	SM2	30.87	DN200	1.94	1.29600	10.86	0.57
PS4	PS5	4.31	DN200	4.64	0.43200	5.30	0.55
PS5	PS6	7.99	DN200	2.50	0.86400	8.46	0.55

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s
N1	PS6	41.07	DN200	6.53	1.29600	8.17	0.87
N1	SM2	11.86	DN200	3.37	1.29600	9.54	0.69
PS1	PS2	14.60	DN200	3.77	0.43200	5.57	0.51
PS2	PS3	24.47	DN200	2.45	0.86400	8.50	0.54
PS3	SM2	30.87	DN200	1.94	1.29600	10.86	0.57
PS4	PS5	4.31	DN200	4.64	0.43200	5.30	0.55
PS5	PS6	7.99	DN200	2.50	0.86400	8.46	0.55

8. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

A 4000 TUB HDPE

Descripció	Longitud m
DN200	135.16

9. AMIDAMENT EXCAVACIÓ

Els volums de terra remoguts per a l'execució de l'obra són:

Descripció	Vol. excavat m³	Vol. arenes m³	Vol. tot-u m³
Terrenys cohesius	1483.37	55.73	1424.13
Total	1483.37	55.73	1424.13

Volum de terres per trams

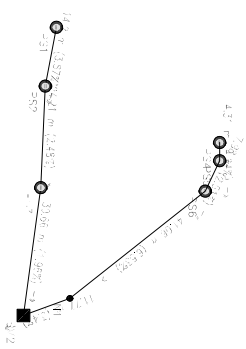
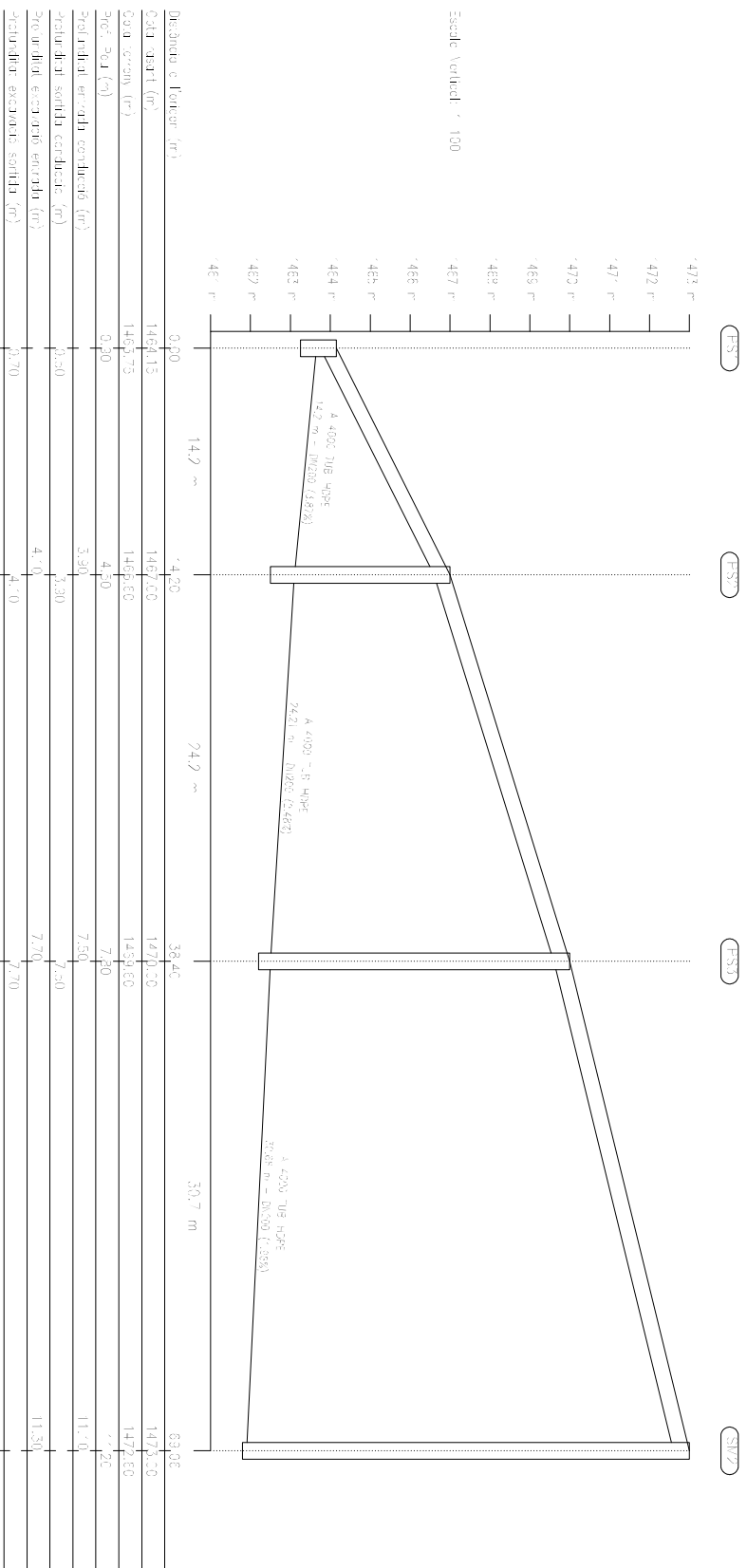
Inici	Final	Terreny Inici m	Terreny Final m	Longitud m	Prof. Inici m	Prof. Final m	Ample fons cm	Talús	Vol. excavat m³	Vol. arenas m³	Vol. tot-u m³	Superfície paviment m²
N1	PS6	1471.60	1475.00	41.07	0.48	1.20	70.00	1/3	23.81	13.81	8.92	46.30
N1	SM2	1471.60	1472.60	11.86	0.60	2.00	70.00	1/3	13.96	4.68	8.97	16.88
PS1	PS2	1463.75	1466.60	14.60	0.50	3.90	70.00	1/3	41.19	4.90	35.91	28.87
PS2	PS3	1466.60	1469.60	24.47	3.90	7.50	70.00	1/3	345.51	11.98	332.90	105.71
PS3	SM2	1469.60	1472.60	30.87	7.50	11.10	70.00	1/3	1052.34	15.17	1036.37	207.45
PS4	PS5	1475.00	1475.00	4.31	0.48	0.68	70.00	1/3	1.36	1.24	0.00	4.11
PS5	PS6	1475.00	1475.00	7.99	0.80	1.00	70.00	1/3	5.21	3.95	1.06	9.31

Nombre de pous per profunditats

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

Profunditat m	Nombre de pous
4.50	1
7.80	1
11.20	1
0.90	1
0.80	1
1.20	2
1.60	1
Total	8



Urbanização 23 Baqueira
Longitudinal 1
Envolupante de máxims

9.4.2. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT

- Títol: Urbanització PE3 Baquéira
- Adreça: PE3 Baquéira
- Població: Naut Aran

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

A 4000 TUB HDPE - Coeficient de Manning: 0.00900

Descripció	Geometria	Dimensió	Diàmetres mm
DN110	Circular	Diàmetre	100.2
DN160	Circular	Diàmetre	145.8
DN200	Circular	Diàmetre	182.6
DN630	Circular	Diàmetre	574.0

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. DESCRIPCIÓ DE TERRENYS

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació.

Descripció	Llit cm	Rebliment cm	Ample mínim cm	Distància lateral cm	Talús
Terrenys cohesius	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓ

Per al càlcul de conduccions de sanejament, s'utilitza la fórmula de Manning - Strickler.

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

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

on:

- Q és el cabal en m³/s
- v és la velocitat del fluid en m/s
- A és la secció de la làmina de fluid (m²).
- Rh és el radi hidràulic de la làmina de fluid (m).
- So és la pendent de la solera del canal (desnivell per longitud de conducció).
- n és el coeficient de Manning.

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

5. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els aportos, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per cada hipòtesis.

Combinació	Hipòtesi Fecals	Hipòtesi Pluvials
Pluvials	0.00	1.00

6. RESULTATS

6.1 Llistat de nusos

Combinació: Pluvials				
Nus	Cota m	Prof. Pou m	Cabal sim. m³/h	Coment.
PS1	1475.40	0.80	43.75000	
PS2	1475.40	1.20	43.75000	
PS3	1475.40	1.60	43.75000	
PS4	1470.00	1.60	43.75000	
PS5	1467.00	1.60	43.75000	
PS6	1464.15	2.50	43.75000	
SM1	1446.50	1.60	262.50000	

6.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Pluvials								
Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s	Coment.
N1	N2	10.48	DN200	0.95	131.25000	150.54	1.58	Vel.mín.
N1	PS3	41.07	DN200	6.33	-131.25000	79.17	-3.35	Vel.màx.
N2	PS4	24.43	DN200	10.23	131.25000	69.39	3.99	
N3	N4	19.80	DN630	14.14	262.50000	62.07	4.83	
N3	PS6	18.15	DN630	12.95	-262.50000	63.39	-4.68	
N4	N5	12.93	DN630	7.73	262.50000	71.72	3.91	
N5	N6	14.86	DN630	14.47	262.50000	61.73	4.87	
N6	SM1	18.79	DN630	12.90	262.50000	63.45	4.67	
PS1	PS2	4.31	DN110	4.64	43.75000	64.90	2.25	
PS2	PS3	7.99	DN160	2.50	87.50000	94.48	2.12	
PS4	PS5	24.21	DN160	12.39	175.00000	87.93	4.62	
PS5	PS6	19.82	DN160	11.86	218.75000	104.72	4.73	

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

7. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s
N1	N2	10.48	DN200	0.95	131.25000	150.54	1.58
N1	PS3	41.07	DN200	6.33	131.25000	79.17	3.35
N2	PS4	24.43	DN200	10.23	131.25000	69.39	3.99
N3	N4	19.80	DN630	14.14	262.50000	62.07	4.83
N3	PS6	18.15	DN630	12.95	262.50000	63.39	4.68
N4	N5	12.93	DN630	7.73	262.50000	71.72	3.91
N5	N6	14.86	DN630	14.47	262.50000	61.73	4.87
N6	SM1	18.79	DN630	12.90	262.50000	63.45	4.67
PS1	PS2	4.31	DN110	4.64	43.75000	64.90	2.25
PS2	PS3	7.99	DN160	2.50	87.50000	94.48	2.12
PS4	PS5	24.21	DN160	12.39	175.00000	87.93	4.62
PS5	PS6	19.82	DN160	11.86	218.75000	104.72	4.73

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal m³/h	Calat mm	Velocitat m/s
N1	N2	10.48	DN200	0.95	131.25000	150.54	1.58
N1	PS3	41.07	DN200	6.33	131.25000	79.17	3.35
N2	PS4	24.43	DN200	10.23	131.25000	69.39	3.99
N3	N4	19.80	DN630	14.14	262.50000	62.07	4.83
N3	PS6	18.15	DN630	12.95	262.50000	63.39	4.68
N4	N5	12.93	DN630	7.73	262.50000	71.72	3.91
N5	N6	14.86	DN630	14.47	262.50000	61.73	4.87
N6	SM1	18.79	DN630	12.90	262.50000	63.45	4.67
PS1	PS2	4.31	DN110	4.64	43.75000	64.90	2.25
PS2	PS3	7.99	DN160	2.50	87.50000	94.48	2.12
PS4	PS5	24.21	DN160	12.39	175.00000	87.93	4.62
PS5	PS6	19.82	DN160	11.86	218.75000	104.72	4.73

8. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

A 4000 TUB HDPE

Descripció	Longitud m
DN110	4.31
DN160	52.02
DN200	75.98
DN630	84.53

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquérica

9. AMIDAMENT EXCAVACIÓ

Els volums de terra remoguts per a l'execució de l'obra són:

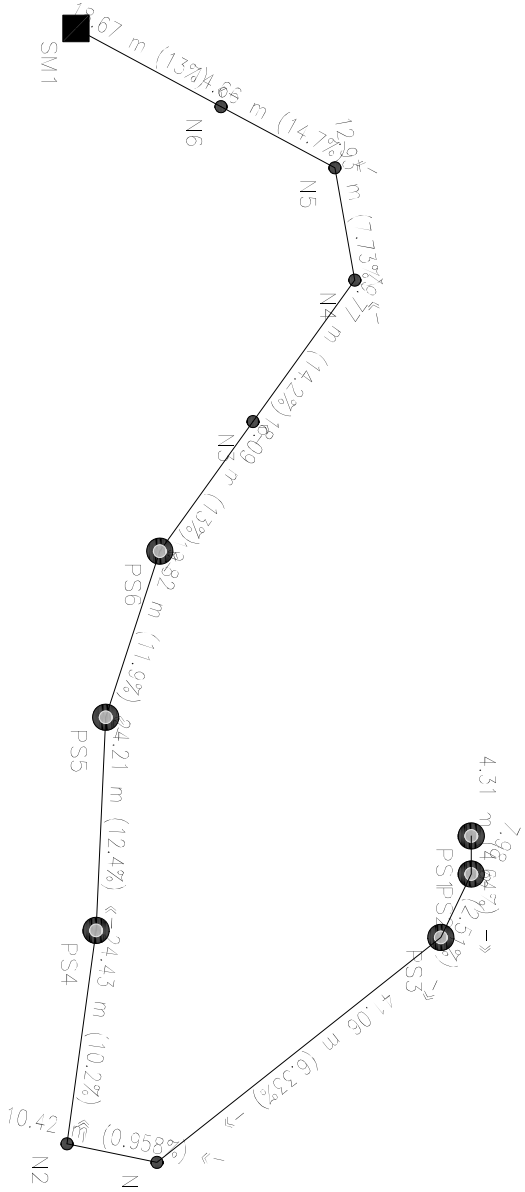
Descripció	Vol. excavat m³	Vol. arenes m³	Vol. tot-u m³
Terrenys cohesius	310.83	130.43	155.74
Total	310.83	130.43	155.74

Volum de terres per trams

Inici	Final	Terreny Inici m	Terreny Final m	Longitud m	Prof. Inici m	Prof. Final m	Ample fons cm	Talús	Vol. excavat m³	Vol. arenas m³	Vol. tot-u m³	Superfície paviment m²
N1	N2	1471.60	1472.60	10.48	0.48	1.58	70.00	1/3	8.44	3.50	4.66	13.08
N1	PS3	1471.60	1475.00	41.07	0.48	1.28	70.00	1/3	25.74	13.81	10.85	47.43
N2	PS4	1472.60	1469.60	24.43	1.70	1.20	70.00	1/3	34.17	12.08	21.45	37.45
N3	N4	1459.90	1456.10	19.80	1.87	0.87	110.00	1/3	34.55	17.25	12.19	37.23
N3	PS6	1459.90	1463.75	18.15	0.87	2.37	110.00	1/3	40.65	15.78	20.19	37.07
N4	N5	1456.10	1455.20	12.93	1.10	1.20	110.00	1/3	17.40	13.77	0.29	22.42
N5	N6	1455.20	1450.65	14.86	3.27	0.87	110.00	1/3	48.09	12.79	31.50	34.45
N6	SM1	1450.65	1446.10	18.79	3.00	0.87	110.00	1/3	55.03	16.29	33.90	42.16
PS1	PS2	1475.00	1475.00	4.31	0.40	0.60	70.00	1/3	1.02	0.99	0.00	3.88
PS2	PS3	1475.00	1475.00	7.99	0.80	1.00	70.00	1/3	5.21	3.71	1.37	9.31
PS4	PS5	1469.60	1466.60	24.21	1.20	1.20	70.00	1/3	25.01	11.25	13.36	33.08
PS5	PS6	1466.60	1463.75	19.82	1.26	0.76	70.00	1/3	15.51	9.21	5.97	24.54

Nombre de pous per profunditats

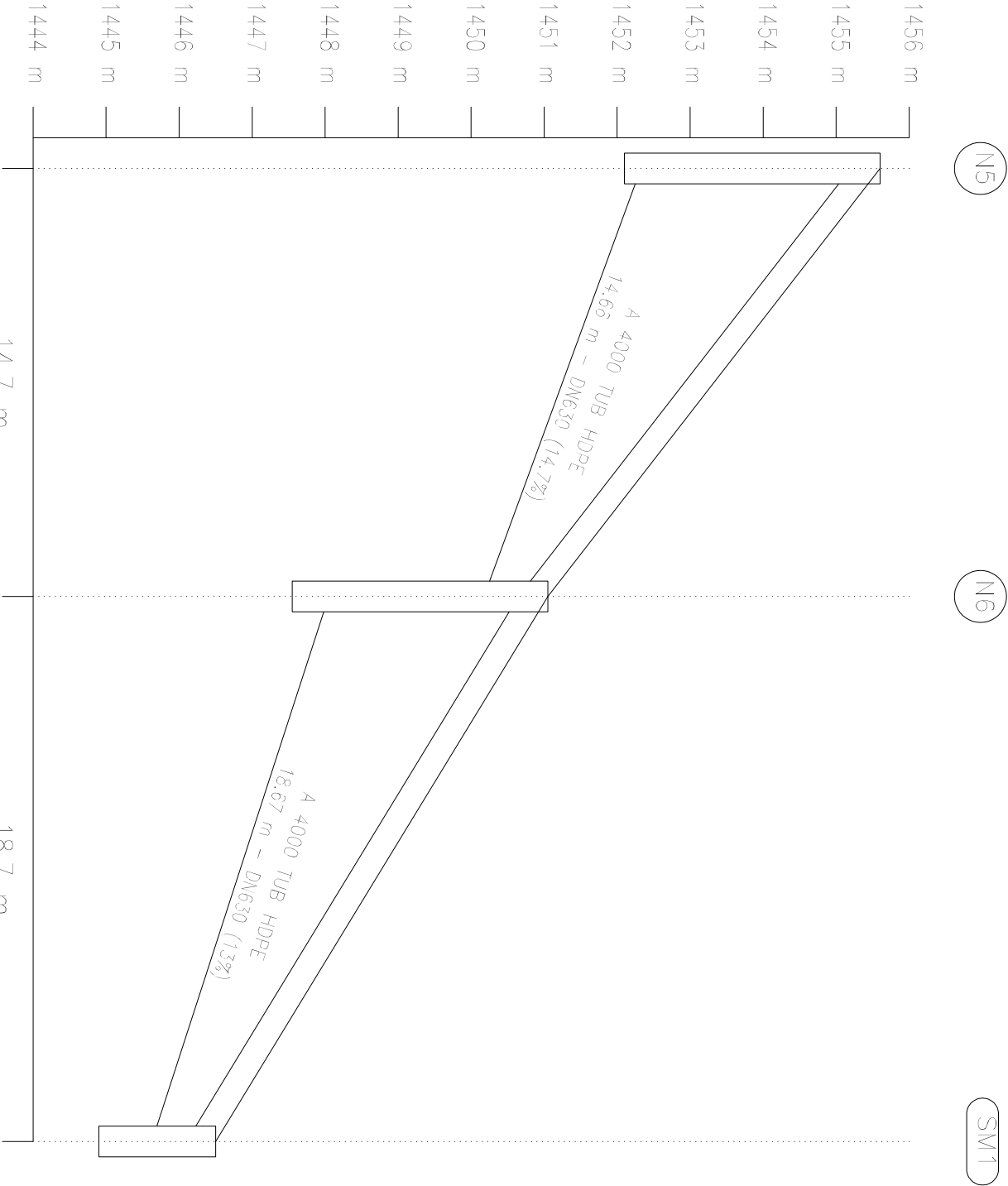
Profunditat m	Nombre de pous
1.60	5
0.80	1
1.20	2
2.20	1
3.50	2
2.50	2
Total	13



Urbanització PE3 Baquéira
Escala: 1:1000
Envolupant de màxims

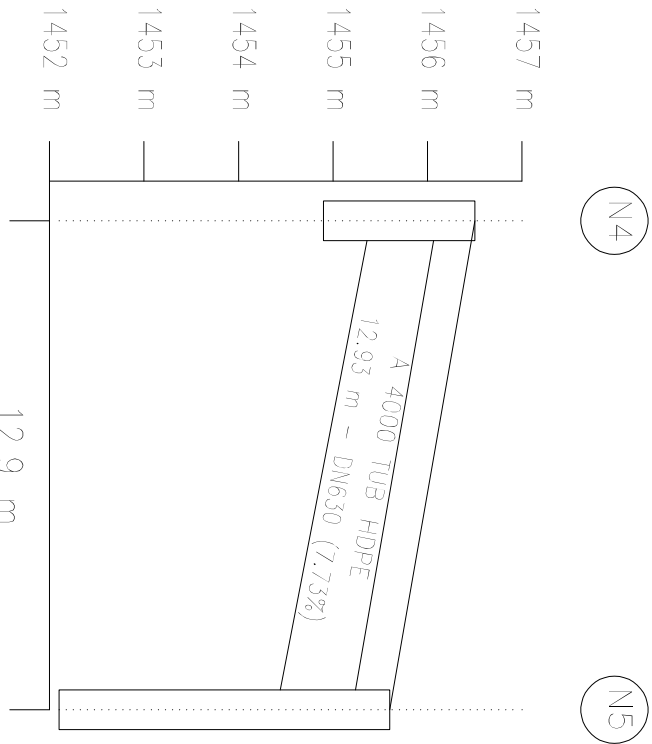
Urbanització PE3 Baquéira
Longitudinal 1
Envolupant de màxims

Escala Vertical: 1/100



Distància a l'origen (m)	0.00	14.66	33.34
Cota rasant (m)	1455.60	1451.05	1446.50
Cota terreny (m)	1455.20	1450.65	1446.10
Prof. Pou (m)	3.50	3.50	1.60
Profunditat entrada conducció (m)		0.87	0.87
Profunditat sortida conducció (m)	3.27	3.00	
Profunditat excavació entrada (m)		1.07	1.07
Profunditat excavació sortida (m)	3.47	3.20	

Escala Horizontal: 1/250
Longitudinal 1



Escala Vertical: 1/100

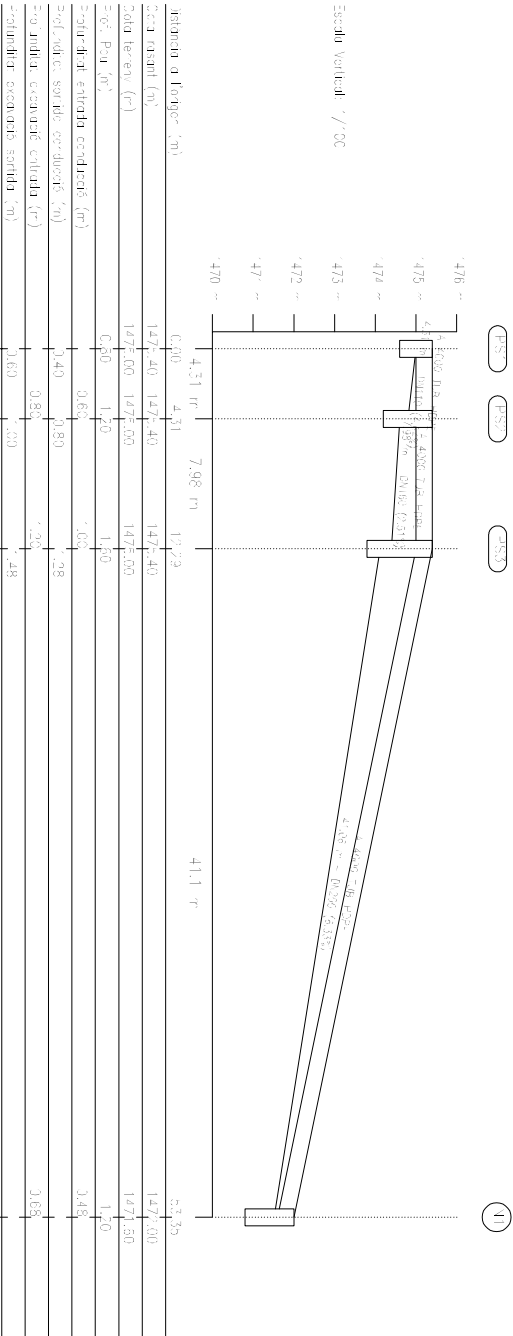
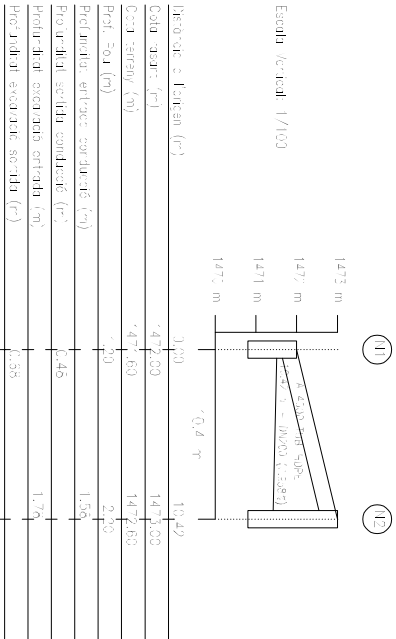
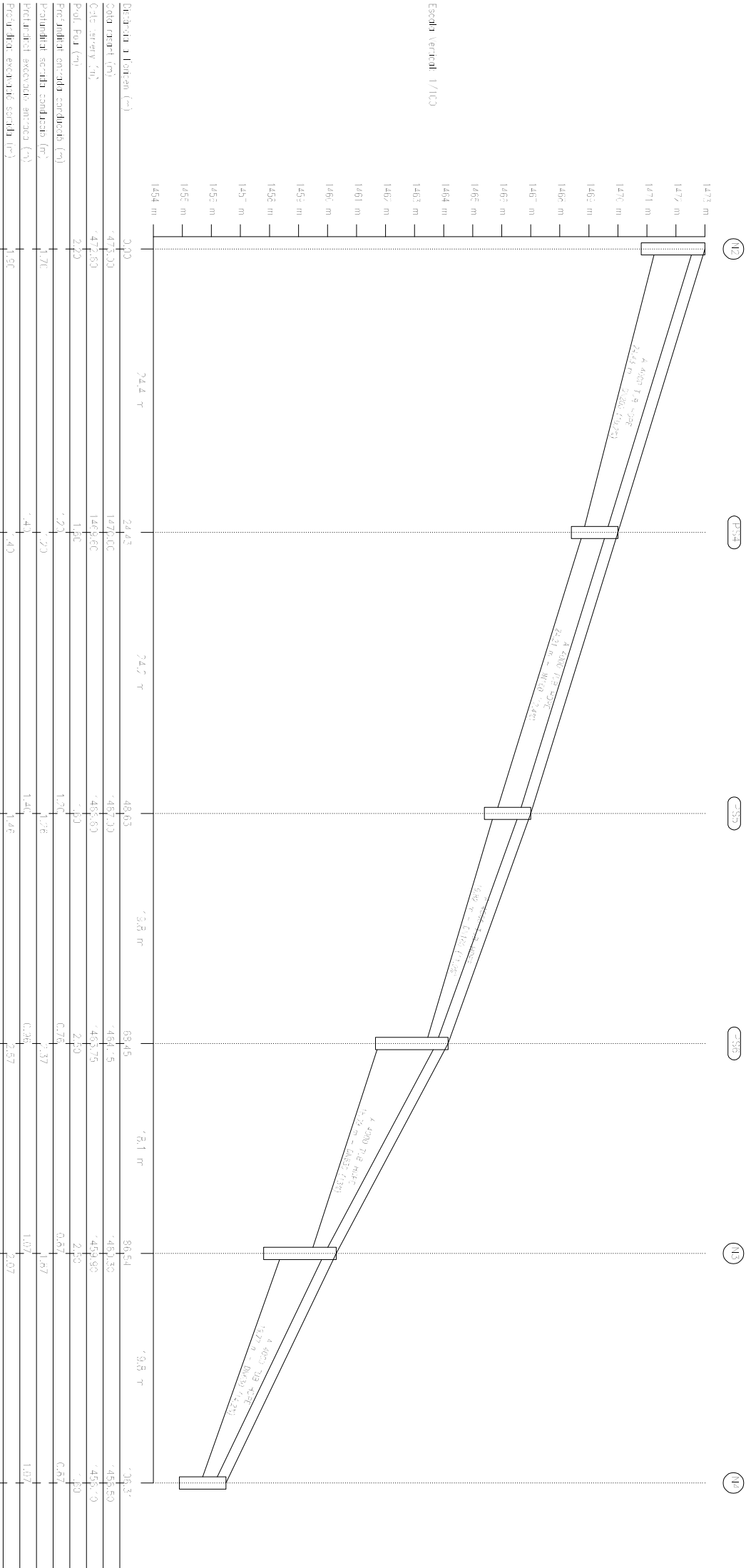
Distància a l'origen (m)	0.00	12.93
Cota rasant (m)	1456.50	1455.60
Cota terreny (m)	1456.10	1455.20
Prof. Pou (m)	1.60	3.50
Profunditat entrada conducció (m)		1.20
Profunditat sortida conducció (m)	1.10	
Profunditat excavació entrada (m)		1.40
Profunditat excavació sortida (m)	1.30	

Urbanització PE3 Baquèira
Longitudinal 2
Envolupant de màxims

Escala Horizontal: 1/250
Longitudinal 2

Urbanització PE3 Baqueira
Longitudinal 3
Envolupant de màxims

Urbanització PE3 Baqueira
Longitudinal 5
Envolupant de màxims



Urbanització PE3 Baqueira
Longitudinal 4
Envolupant de màxims

Urbanització PE3 Baqueira
Longitudinal 5
Envolupant de màxims

9.4.3. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ GAS

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE-3 Baquéira

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA GAS

- Títol: Urbanització PE-3 Baquéira
- Adreça: PE-3 Baquéira
- Població: Naut Aran
- Pressió de servei efectiva: 0.50 bar
- Densitat relativa del gas: 0.58
- S'usa el Coef. Renouard quadràtic 48.6000

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

SDR17 1.3/2 TUB HDPE

Descripció	Diàmetres mm
DN40	35.9

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. FORMULACIÓ

Per a la fórmula de Renouard quadràtica (pressió de servei major a 0.10 bar):

$$P_1^2 - P_2^2 = C_{Rc} \cdot d_r \cdot L_e \cdot Q^{1.82} \cdot D^{-4.82}$$

$$v = \frac{354 \cdot Q}{P_s \cdot D^2} \cdot Z$$

on:

- P1 y P2 són les pressions absolutes en l'origen i extrem en bar.
- CRc és el coeficient de Renouard quadràtic, igual a 48.60
- dr és la densitat relativa del gas
- Le és la longitud equivalent del tram en m
- Q és el cabal en Nm³/h
- D és el diàmetre interior de la conducció en mm
- v és la velocitat del gas en la conducció en m/s
- Ps és la pressió de servei en bar
- Z és el coeficient de compressibilitat

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE-3 Baquéira

4. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els consums, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per a cada hipòtesi.

Combinació	Hipòtesi Única
Combinació 1	1.00

5. RESULTATS

5.1 Llistat de nusos

Combinació: Combinació 1

Nus	Cabal dem. m³/h	Pressió bar	Caiguda pres. %	Coment.
N1	---	0.4993	0.1301	Pres. màx.
NC1	1.20	0.4993	0.1384	
NC2	1.20	0.4993	0.1375	
NC3	1.20	0.4993	0.1342	
NC5	1.20	0.4992	0.1566	
NC6	1.20	0.4992	0.1595	Pres. mín.
NC7	1.20	0.4992	0.1623	
NC8	1.20	0.4992	0.1615	
SG1	---	0.5000	0.0000	

5.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Combinació 1

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Velocitat m/s	Pèrdues bar/100m	Coment.
N1	N2	7.79	DN40	4.80	0.87	0.0006	Vel.màx.
N1	NC3	5.59	DN40	3.60	0.65	0.0004	
N1	SG1	37.49	DN40	-8.40	-1.53	0.0017	
N2	NC5	13.36	DN40	4.80	0.87	0.0006	
NC1	NC2	8.95	DN40	-1.20	-0.22	0.0001	Vel.mín.
NC2	NC3	9.32	DN40	-2.40	-0.44	0.0002	
NC5	NC6	3.87	DN40	3.60	0.65	0.0004	
NC6	NC8	5.73	DN40	2.40	0.44	0.0002	
NC7	NC8	8.47	DN40	-1.20	-0.22	0.0001	

6. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE-3 Baquéira

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues bar/100m	Velocitat m/s
N1	N2	7.79	DN40	4.80	0.00	0.87
N1	NC3	5.59	DN40	3.60	0.00	0.65
N1	SG1	37.49	DN40	8.40	0.00	1.53
N2	NC5	13.36	DN40	4.80	0.00	0.87
NC1	NC2	8.95	DN40	1.20	0.00	0.22
NC2	NC3	9.32	DN40	2.40	0.00	0.44
NC5	NC6	3.87	DN40	3.60	0.00	0.65
NC6	NC8	5.73	DN40	2.40	0.00	0.44
NC7	NC8	8.47	DN40	1.20	0.00	0.22

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues bar/100m	Velocitat m/s
N1	N2	7.79	DN40	4.80	0.00	0.87
N1	NC3	5.59	DN40	3.60	0.00	0.65
N1	SG1	37.49	DN40	8.40	0.00	1.53
N2	NC5	13.36	DN40	4.80	0.00	0.87
NC1	NC2	8.95	DN40	1.20	0.00	0.22
NC2	NC3	9.32	DN40	2.40	0.00	0.44
NC5	NC6	3.87	DN40	3.60	0.00	0.65
NC6	NC8	5.73	DN40	2.40	0.00	0.44
NC7	NC8	8.47	DN40	1.20	0.00	0.22

7. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

SDR17 1.3/2 TUB HDPE

Descripció	Longitud m	Long. majorada m
DN40	100.58	120.69

S'utilitza un coeficient de majoració en les longituds del 20.0 % per a simular al càlcul les pèrdues per peces especials no tingudes en compte al disseny.

9.4.4. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA

- Títol: Urbanització PE3 Baquéira
- Adreça: PE3 Baquéira
- Població: Naut Aran
- Tipus: Trifàsica
- Tensió composta: 380.0 V
- Tensió simple: 219.4 V
- Potència curt circuit: 350.0 MVA
- Factor de potència ($\cos \varnothing$): 0.80

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

BT XLPE 0.6/1 Tri Al Enterr.

Descripció	Secc mm ²	Resist Ohm / km	React Ohm / km	I.adm. A
3x95	95.0	0.320	0.000	240.0

La secció a utilitzar es calcularà partint de la potència simultània que ha de transportar el cable, calculant la intensitat corresponent i seleccionant el cable adequat amb els valors d'intensitat màxima admissible en funció del tipus d'instal·lació.

3. FORMULACIÓ

En corrent alterna trifàsica, la formulació utilitzada és la següent:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \sin \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

on:

- I és la intensitat en A
- c.d.t. és la caiguda de tensió en V
- p.p. és la pèrdua de potència en W

4. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els consums, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per a cada hipòtesi.

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquérica

Combinació	Hipòtesi Unica
Combinación 1	1.00

5. RESULTATS

5.1 Llistat de nusos

Combinació: Combinación 1

Nus	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensió V	Caiguda %	Coment.
CGP1	20.00	37.98	375.51	1.182	Caiguda màx. Caiguda mín.
CGP2	20.00	37.98	375.37	1.219	
CGP3	20.00	37.98	374.43	1.466	
CGP4	20.00	37.98	373.70	1.659	
CGP5	20.00	37.98	373.65	1.672	
CGP6	20.00	37.98	373.55	1.698	
CT1	---	-227.90	380.00	0.000	
N3		---	375.53	1.177	
N4		---	375.39	1.214	
N5		---	374.46	1.458	
N6		---	373.93	1.598	
N7		---	373.73	1.650	
N8		---	373.68	1.664	

5.2 Llistat de trams

Valors negatius en intensitats indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Combinación 1

Inici	Final	Longitud m	Secció mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caiguda %	Pèrdues kW	Coment.
CGP1	N3	1.10	3x95	240.00	-37.98	0.005	0.002	l.màx.
CGP2	N4	1.09	3x95	240.00	-37.98	0.005	0.002	
CGP3	N5	1.74	3x95	240.00	-37.98	0.008	0.002	
CGP4	N7	1.93	3x95	240.00	-37.98	0.009	0.003	
CGP5	N8	1.90	3x95	240.00	-37.98	0.008	0.003	
CGP6	N10	1.18	3x95	240.00	-37.98	0.005	0.002	
CT1	N1	14.02	3x95	240.00	227.90	0.373	0.699	
N1	N2	23.10	3x95	240.00	227.90	0.614	1.152	
N2	N3	7.14	3x95	240.00	227.90	0.190	0.356	
N3	N4	1.67	3x95	240.00	189.92	0.037	0.058	
N4	N5	13.76	3x95	240.00	151.93	0.244	0.305	
N5	N6	10.55	3x95	240.00	113.95	0.140	0.132	
N6	N7	3.91	3x95	240.00	113.95	0.052	0.049	
N6	N11	1.75	3x95	240.00	0.00	0.000	0.000	l.mín.
N7	N8	1.53	3x95	240.00	75.97	0.014	0.008	
N8	N9	1.70	3x95	240.00	37.98	0.008	0.002	
N9	N10	4.74	3x95	240.00	37.98	0.021	0.007	

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

6. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Secció mm ²	I.adm. A	Intens. A	Pèrdues kW
CGP1	N3	1.10	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP2	N4	1.09	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP3	N5	1.74	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP4	N7	1.93	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP5	N8	1.90	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP6	N10	1.18	3x95	240.00	37.98	0.00
CT1	N1	14.02	3x95	240.00	227.90	0.70
N1	N2	23.10	3x95	240.00	227.90	1.15
N2	N3	7.14	3x95	240.00	227.90	0.36
N3	N4	1.67	3x95	240.00	189.92	0.06
N4	N5	13.76	3x95	240.00	151.93	0.30
N5	N6	10.55	3x95	240.00	113.95	0.13
N6	N7	3.91	3x95	240.00	113.95	0.05
N6	N11	1.75	3x95	240.00	0.00	0.00
N7	N8	1.53	3x95	240.00	75.97	0.01
N8	N9	1.70	3x95	240.00	37.98	0.00
N9	N10	4.74	3x95	240.00	37.98	0.01

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Secció mm ²	I.adm. A	Intens. A	Pèrdues kW
CGP1	N3	1.10	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP2	N4	1.09	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP3	N5	1.74	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP4	N7	1.93	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP5	N8	1.90	3x95	240.00	37.98	0.00
CGP6	N10	1.18	3x95	240.00	37.98	0.00
CT1	N1	14.02	3x95	240.00	227.90	0.70
N1	N2	23.10	3x95	240.00	227.90	1.15
N2	N3	7.14	3x95	240.00	227.90	0.36
N3	N4	1.67	3x95	240.00	189.92	0.06
N4	N5	13.76	3x95	240.00	151.93	0.30
N5	N6	10.55	3x95	240.00	113.95	0.13
N6	N7	3.91	3x95	240.00	113.95	0.05
N6	N11	1.75	3x95	240.00	0.00	0.00
N7	N8	1.53	3x95	240.00	75.97	0.01
N8	N9	1.70	3x95	240.00	37.98	0.00
N9	N10	4.74	3x95	240.00	37.98	0.01

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquéira

7. CONDICIÓN DE CURTCIRCUIT

Per al càlcul de les corrents de curt circuit en xarxes ramificades, es consideren dues condicions:

- Intensitat de curt circuit mínima. Per a cadascú dels ramals nascuts del forniment principal, es determina el trajecte que provoca la intensitat de curt circuit de menor valor, originada per un curt circuit al nus més allunyat del ramal.
- Intensitat de curt circuit màxima. Es calcula la màxima intensitat de curt circuit que ha de suportar cada tram, considerant que el curt circuit es produeix al nus que pertany al tram més proper a la font d'alimentació. El càlcul d'intensitat considera únicament les característiques dels trams anteriors a aquest nus.

Combinacions: Combinación 1

Intensitats mínimes de curt circuit (ramals de sortida del forniment)

Inici	Final	Nus curt circ.	Int.curtcircuit kA
CT1	N1	CGP6	7.14

Intensitats màximes de curt circuit (en cada tram)

Inici	Final	Secció mm ²	Int.curtcircuit kA	Temps màx curtcir. s
CGP1	N3	3x95	11.57	0.60
CGP2	N4	3x95	11.28	0.63
CGP3	N5	3x95	9.33	0.93
CGP4	N7	3x95	7.86	1.30
CGP5	N8	3x95	7.73	1.35
CGP6	N10	3x95	7.23	1.54
CT1	N1	3x95	25.38	0.13
N1	N2	3x95	19.90	0.20
N2	N3	3x95	12.96	0.48
N3	N4	3x95	11.57	0.60
N4	N5	3x95	11.28	0.63
N5	N6	3x95	9.33	0.93
N6	N7	3x95	8.21	1.19
N6	N11	3x95	8.21	1.19
N7	N8	3x95	7.86	1.30
N8	N9	3x95	7.73	1.35
N9	N10	3x95	7.59	1.40

Dades dels transformadors

Trafo	Potència transformador kVA	Tensió de primari V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CT1	630.000	20000	1.30 (2.98)	3.54 (8.11)	3.77 (8.64)

Llistat general de la instal·lació

Urbanització PE3 Baquérica

Curt circuits als transformadors

Trafo	Icc (Primari) kA	Icc (Secundari) Scc,p = infinit kA	Icc (Secundari) Scc,p = 350.0MVA kA
CT1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (l.màx.) = 25.26	Icc,perm = 25.38 x2.5 (l.màx.) = 63.45	Icc,perm = 24.23 x2.5 (l.màx.) = 60.56

Terminologia

Tram: Conducció entre dos nusos de qualsevol tipus.

Ramal: En xarxes ramificades, sèrie de trams nascuts en un nus d'aportament fins a un nus de consum.

8. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

BT XLPE 0.6/1 Tri Al Enterr.

Descripció	Longitud m
3x95	92.82

9. AMIDAMENT EXCAVACIÓ

Els volums de terra remoguts per a l'execució de l'obra són:

Descripció	Vol. excavat m³	Vol. arenes m³	Vol. tot-u m³
Terrenos cohesivos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

9.4.5. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ D'ABASTAMENT D'AIGUA

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA HIDRÀULICA

- Títol: Urbanización PE3 Baquéira
- Adreça: PE3 Baquéira
- Població: Naut Aran
- Viscositat del fluid: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- N° de Reynolds de transició: 2500.0

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

1 PN10 TUB PEAD - Rugositat: 0.00200 mm

Descripció	Diàmetres mm
DN63	51.6

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. DESCRIPCIÓ DE TERRENYS

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació.

Descripció	Llit cm	Rebliment cm	Ample mínim cm	Distància lateral cm	Talús
Terrenos cohesivos	20	20	60	20	1/3

4. FORMULACIÓ

La formulació utilitzada es basa en la fórmula de Darcy i el factor de fricció segons Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f = \frac{64}{Re}$$

$$1 \quad K \quad 2.51$$

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

$$\frac{h}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{f}{3.7 \cdot D} + \frac{k}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

on:

- h és la pèrdua d'altura de pressió en m.c.a.
- f és el factor de fricció
- L és la longitud resistent en m
- Q és el cabal en m³/s
- g és l'acceleració de la gravetat
- D és el diàmetre de la conducció en m
- Re és el nombre de Reynolds, que determina el grau de turbulència en el fluïx
- v és la velocitat del fluid en m/s
- ν és la viscositat cinemàtica del fluid en m²/s
- fl és el factor de fricció en règim laminar (Re < 2500.0)
- ft és el factor de fricció en règim turbulent (Re ≥ 2500.0)
- k és la rugositat absoluta de la conducció en m

En cada conducció es determina el factor de fricció en funció del règim del fluid en aquesta conducció, adoptant fl o ft segons calgui per a calcular la caiguda de pressió.

S'utilitza com a llindar de turbulència un nº de Reynolds igual a 2500.0.

5. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els consums, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per a cada hipòtesi.

Combinació	Hipòtesi Vivienda	Hipòtesi Zona Verde	Hipòtesi Hidrante 1	Hipòtesi Hidrante 2	Hipòtesi Hidrante 3	Hipòtesi Hidrante 4	Hipòtesi Hidrante 5
Combinación 1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combinación 2	0.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combinación 3	0.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Combinación 4	0.50	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Combinación 5	0.50	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Combinación 6	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
Combinación 7	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
Combinación 8	0.50	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Combinación 9	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

6. RESULTATS

6.1 Llistat de nusos

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Combinació: Combinación 1

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1495.49	20.49	Pres. màx.
N3	0.00	---	1495.50	1495.50	
N4	0.00	---	1495.49	1495.49	
N5	0.00	---	1495.49	1495.49	
N6	0.00	---	1495.48	1495.48	
N7	0.00	---	1495.48	1495.48	
N8	0.00	---	1495.48	1495.48	
N9	0.00	---	1495.48	1495.48	
SG1	1472.50	-1.40010	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.20002	1495.43	20.43	Pres. mín.
V2	1475.00	0.20002	1495.43	20.43	
V3	1475.00	0.20002	1495.42	20.42	
V4	1475.50	0.20002	1495.41	19.91	
V5	1475.50	0.20002	1495.41	19.91	
V6	1475.50	0.20002	1495.41	19.91	
V7	1475.50	0.20002	1495.41	19.91	

Combinació: Combinación 2

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.13	21.13	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.14	1496.14	
N4	0.00	---	1496.14	1496.14	
N5	0.00	---	1496.13	1496.13	
N6	0.00	---	1496.13	1496.13	
N7	0.00	---	1496.13	1496.13	
N8	0.00	---	1496.12	1496.12	
N9	0.00	---	1496.12	1496.12	
SG1	1472.50	-1.12008	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.16001	1496.08	21.08	Pres. mín.
V2	1475.00	0.16001	1496.08	21.08	
V3	1475.00	0.16001	1496.08	21.08	
V4	1475.50	0.16001	1496.07	20.57	
V5	1475.50	0.16001	1496.07	20.57	
V6	1475.50	0.16001	1496.07	20.57	
V7	1475.50	0.16001	1496.07	20.57	

Combinació: Combinación 3

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.14400	1496.61	21.61	
N3	0.00	---	1496.66	1496.66	
N4	0.00	---	1496.66	1496.66	
N5	0.00	---	1496.66	1496.66	
N6	0.00	---	1496.66	1496.66	
N7	0.00	---	1496.66	1496.66	
N8	0.00	---	1496.66	1496.66	

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Nus	Cota m	Cabal dem. m ³ /h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N9	0.00	---	1496.65	1496.65	Pres. màx.
SG1	1472.50	-0.84405	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.63	21.63	
V2	1475.00	0.10001	1496.63	21.63	
V3	1475.00	0.10001	1496.62	21.62	
V4	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V5	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V6	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V7	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	Pres. mín.

Combinació: Combinación 4

Nus	Cota m	Cabal dem. m ³ /h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.14400	1496.61	21.61	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.66	1496.66	
N4	0.00	---	1496.66	1496.66	
N5	0.00	---	1496.66	1496.66	
N6	0.00	---	1496.66	1496.66	
N7	0.00	---	1496.66	1496.66	
N8	0.00	---	1496.66	1496.66	
N9	0.00	---	1496.65	1496.65	
SG1	1472.50	-0.84405	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.63	21.63	
V2	1475.00	0.10001	1496.63	21.63	
V3	1475.00	0.10001	1496.62	21.62	
V4	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V5	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V6	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	
V7	1475.50	0.10001	1496.62	21.12	Pres. mín.

Combinació: Combinación 5

Nus	Cota m	Cabal dem. m ³ /h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.89	21.89	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.89	1496.89	
N4	0.00	---	1496.89	1496.89	
N5	0.00	---	1496.89	1496.89	
N6	0.00	---	1496.89	1496.89	
N7	0.00	---	1496.89	1496.89	
N8	0.00	---	1496.89	1496.89	
N9	0.00	---	1496.89	1496.89	
SG1	1472.50	-0.70005	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V2	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V3	1475.00	0.10001	1496.85	21.85	
V4	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V5	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V6	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	

Llistat general de la instal·lació

Urbanizació PE3 Baquéira

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
V7	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	Pres. mín.

Combinació: Combinación 6

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.89	21.89	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.89	1496.89	
N4	0.00	---	1496.89	1496.89	
N5	0.00	---	1496.89	1496.89	
N6	0.00	---	1496.89	1496.89	
N7	0.00	---	1496.89	1496.89	
N8	0.00	---	1496.89	1496.89	
N9	0.00	---	1496.89	1496.89	
SG1	1472.50	-0.70005	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V2	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V3	1475.00	0.10001	1496.85	21.85	
V4	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V5	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V6	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V7	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	Pres. mín.

Combinació: Combinación 7

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.89	21.89	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.89	1496.89	
N4	0.00	---	1496.89	1496.89	
N5	0.00	---	1496.89	1496.89	
N6	0.00	---	1496.89	1496.89	
N7	0.00	---	1496.89	1496.89	
N8	0.00	---	1496.89	1496.89	
N9	0.00	---	1496.89	1496.89	
SG1	1472.50	-0.70005	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V2	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V3	1475.00	0.10001	1496.85	21.85	
V4	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V5	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V6	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V7	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	Pres. mín.

Combinació: Combinación 8

Nus	Cota m	Cabal dem. m³/h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.89	21.89	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.89	1496.89	
N4	0.00	---	1496.89	1496.89	
N5	0.00	---	1496.89	1496.89	

Llistat general de la instal·lació

Urbanizació PE3 Baquéira

Nus	Cota m	Cabal dem. m ³ /h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N6	0.00	---	1496.89	1496.89	
N7	0.00	---	1496.89	1496.89	
N8	0.00	---	1496.89	1496.89	
N9	0.00	---	1496.89	1496.89	
SG1	1472.50	-0.70005	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V2	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V3	1475.00	0.10001	1496.85	21.85	
V4	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V5	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V6	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V7	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
					Pres. mín.

Combinació: Combinación 9

Nus	Cota m	Cabal dem. m ³ /h	Alç. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	1475.00	0.00000	1496.89	21.89	Pres. màx.
N3	0.00	---	1496.89	1496.89	
N4	0.00	---	1496.89	1496.89	
N5	0.00	---	1496.89	1496.89	
N6	0.00	---	1496.89	1496.89	
N7	0.00	---	1496.89	1496.89	
N8	0.00	---	1496.89	1496.89	
N9	0.00	---	1496.89	1496.89	
SG1	1472.50	-0.70005	1497.50	25.00	
V1	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V2	1475.00	0.10001	1496.86	21.86	
V3	1475.00	0.10001	1496.85	21.85	
V4	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V5	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V6	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	
V7	1475.50	0.10001	1496.85	21.35	Pres. mín.

6.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinacions: Combinación 1

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m ³ /h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	-0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	1.40012	0.03	0.19	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-1.40010	-1.96	-0.19	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	1.40013	0.01	0.19	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	1.20012	0.00	0.16	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	1.00009	0.00	0.13	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	1.00009	0.00	0.13	Vel.< 0.5 m/s

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N6	N7	11.20	DN63	0.80007	0.01	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 2

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	1.12010	0.02	0.15	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-1.12008	-1.33	-0.15	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	1.12011	0.01	0.15	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.96009	0.00	0.13	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.80008	0.00	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.80008	0.00	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.64006	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.48005	0.00	0.06	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.32003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.16001	0.00	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.16001	0.05	0.02	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 3

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	-0.14400	-0.05	-0.02	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.84406	0.01	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.84405	-0.82	-0.11	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.84407	0.00	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.74406	0.00	0.10	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.64405	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 4

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	-0.14400	-0.05	-0.02	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.84406	0.01	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.84405	-0.82	-0.11	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.84407	0.00	0.11	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.74406	0.00	0.10	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.64405	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 5

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.70005	-0.60	-0.09	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 6

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.70005	-0.60	-0.09	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 7

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.70005	-0.60	-0.09	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Combinacions: Combinación 8

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.70005	-0.60	-0.09	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Combinacions: Combinación 9

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s	Coment.
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N1	SG1	1472.56	DN63	-0.70005	-0.60	-0.09	Vel.< 0.5 m/s
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08	Vel.< 0.5 m/s
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05	Vel.< 0.5 m/s
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04	Vel.< 0.5 m/s
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03	Vel.< 0.5 m/s
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01	Vel.< 0.5 m/s

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

6.3 Llistat d'elements

No hi ha elements per llistar.

7. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
H1	N5	1475.00	DN63	0.14400	0.05	0.02
N1	N2	24.63	DN63	1.40012	0.03	0.19
N1	SG1	1472.56	DN63	1.40010	1.96	0.19
N2	N3	7.13	DN63	1.40013	0.01	0.19
N3	N4	3.18	DN63	1.20012	0.00	0.16
N3	V1	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03
N4	N5	5.91	DN63	1.00009	0.00	0.13
N4	V2	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03
N5	N6	6.70	DN63	1.00009	0.00	0.13
N6	N7	11.20	DN63	0.80007	0.01	0.11
N6	V3	1475.00	DN63	0.20002	0.07	0.03
N7	N8	3.78	DN63	0.60006	0.00	0.08
N7	V4	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03
N8	N9	5.18	DN63	0.40004	0.00	0.05
N8	V5	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03
N9	N10	3.65	DN63	0.20002	0.00	0.03
N9	V6	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03
N10	V7	1475.50	DN63	0.20002	0.07	0.03

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
H1	N5	1475.00	DN63	0.00000	0.00	0.00
N1	N2	24.63	DN63	0.70006	0.01	0.09
N1	SG1	1472.56	DN63	0.70005	0.60	0.09
N2	N3	7.13	DN63	0.70007	0.00	0.09
N3	N4	3.18	DN63	0.60006	0.00	0.08
N3	V1	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01
N4	N5	5.91	DN63	0.50005	0.00	0.07
N4	V2	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01
N5	N6	6.70	DN63	0.50005	0.00	0.07
N6	N7	11.20	DN63	0.40004	0.00	0.05
N6	V3	1475.00	DN63	0.10001	0.03	0.01
N7	N8	3.78	DN63	0.30003	0.00	0.04
N7	V4	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01

Llistat general de la instal·lació

Urbanización PE3 Baquéira

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Cabal m³/h	Pèrdues m.c.a.	Velocitat m/s
N8	N9	5.18	DN63	0.20002	0.00	0.03
N8	V5	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01
N9	N10	3.65	DN63	0.10001	0.00	0.01
N9	V6	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01
N10	V7	1475.50	DN63	0.10001	0.03	0.01

8. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

1 PN10 TUB PEAD

Descripció	Longitud m	Long. majorada m
DN63	13345.95	16015.14

S'utilitza un coeficient de majoració en les longituds del 20.0 % per a simular al càlcul les pèrdues per peces especials no tingudes en compte al disseny.

9. AMIDAMENT EXCAVACIÓ

Els volums de terra remoguts per a l'execució de l'obra són:

Descripció	Vol. excavat m³	Vol. arenes m³	Vol. tot-u m³
Terrenos cohesivos	14.46	14.07	0.19
Total	14.46	14.07	0.19

Volum de terres per trams

Inici	Final	Terreny Inici m	Terreny Final m	Longitud m	Cota origen Inici m	Cota extrem Final m	Ample fons cm	Talús	Vol. excavat m³	Vol. arenas m³	Vol. tot-u m³	Superfície paviment m²
H1	N5	1475.35	0.00	1475.00	1475.00	0.00	60.00	1/3	0.27	0.23	0.04	0.85
N1	N2	0.00	0.00	24.63	0.00	0.00	60.00	1/3	3.28	3.23	0.00	18.06
N1	SG1	0.00	1472.65	1472.56	0.00	1472.50	60.00	1/3	2.61	2.58	0.00	10.80
N2	N3	0.00	0.00	7.13	0.00	0.00	60.00	1/3	0.95	0.94	0.00	5.23
N3	N4	0.00	0.00	3.18	0.00	0.00	60.00	1/3	0.42	0.42	0.00	2.33
N3	V1	0.00	1475.35	1475.00	0.00	1475.00	60.00	1/3	0.37	0.31	0.05	1.17
N4	N5	0.00	0.00	5.91	0.00	0.00	60.00	1/3	0.79	0.78	0.00	4.34
N4	V2	0.00	1475.35	1475.00	0.00	1475.00	60.00	1/3	0.38	0.32	0.06	1.19
N5	N6	0.00	0.00	6.70	0.00	0.00	60.00	1/3	0.89	0.88	0.00	4.91
N6	N7	0.00	0.00	11.20	0.00	0.00	60.00	1/3	1.49	1.47	0.00	8.21
N6	V3	0.00	1475.35	1475.00	0.00	1475.00	60.00	1/3	0.27	0.23	0.04	0.86
N7	N8	0.00	0.00	3.78	0.00	0.00	60.00	1/3	0.50	0.50	0.00	2.77
N7	V4	0.00	1475.65	1475.50	0.00	1475.50	60.00	1/3	0.27	0.26	0.00	1.10
N8	N9	0.00	0.00	5.18	0.00	0.00	60.00	1/3	0.69	0.68	0.00	3.80
N8	V5	0.00	1475.65	1475.50	0.00	1475.50	60.00	1/3	0.26	0.26	0.00	1.08
N9	N10	0.00	0.00	3.65	0.00	0.00	60.00	1/3	0.49	0.48	0.00	2.68
N9	V6	0.00	1475.65	1475.50	0.00	1475.50	60.00	1/3	0.26	0.26	0.00	1.08
N10	V7	0.00	1475.65	1475.50	0.00	1475.50	60.00	1/3	0.27	0.26	0.00	1.11

DOCUMENT G.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
(Reial Decret 1627/1997)

ESS. Estudi de Seguretat i Salut (Compliment del Reial Decret 1627/1997).

Detall expedient

TREBALL: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PE-3 DE BAQUEIRA
Document per a l'Aprovació Inicial-GENER 2025
EMPLAÇAMENT: BAQUEIRA – NAUT ARAN - LLEIDA

Emplaçament/s

ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA	NÚM. / PARCEL·LA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA"
MUNICIPI	NAUT ARAN	CÓDI POSTAL	25598
PROVÍNCIA	Lleida	COMARCA	VALL D'ARAN
ENCARREC	En missió completa		

Promotor/s

LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT S.L.

ADREÇA	PASEO CLUB DEPORTIVO, 1 Bloque 11. Planta baja -izquierda		
ZONA/BARRI	Centre Urbà		
MUNICIPI	POZUELO DE ALARCÓN, MADRID	CÓDI POSTAL	28223
REPRESENTANT		CIF	

Tècnic/s Redactor/s

		CIF	B-25272188
ARQUITECTE	David Pàmpols i Camats, arquitecte MSc.	COL. NÚM.	30036-5
ADREÇA	Alfred Perenya	NÚM	43, entresòl 1ª
MUNICIPI	Lleida	CÓDI POSTAL	25004
TELÈFON	(+34) 973242431 / 606437536	FAX	(+34) 973237366

Naut Aran, Gener de 2025
Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP
El/s Arquitecte/s:

David Pàmpols i Camats
Arq. Col. Núm. 30036-5

Estudi de Seguretat i Salut (ESS).

- ES.1. MEMÒRIA**
 - MES.1.1. ANTECEDENTS**
 - MES.1.2. MEMÒRIA INFORMATIVA**
 - MES.1.3. DESCRIPCIÓ I EXECUCIÓ DE L'OBRA**
 - MES.1.4. FASES D'EXECUCIÓ**
 - MES.1.5. SENYALITZACIÓ**
- ES.2. RISCS EXTERIORS I MESURES DE PREVENCIÓ**
 - MES.2.1. EN LA MAQUINÀRIA D'OBRA**
 - MES.2.2. A LES FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA**
 - MES.2.3. MITJANS AUXILIARS**
- ES.3. PLECS DE CONDICIONS**
 - MES.3.1. NORMES LEGALS I REGLAMENTS APLICABLES**
 - MES.3.2. PRESCRIPCIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MITJANS DE SEGURETAT**
 - MES.3.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ**
 - MES.3.4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**
 - MES.3.5. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES**
 - MES.3.6. PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES**
- ES.4. FITXES TÈCNIQUES DE SEGURETAT I SALUT**
- ES.5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

ES. Estudi de Seguretat i Salut (ESS).

ES.1. Memòria

ES.1.1. Antecedents

ES.1.1.1. Objecte de l'estudi.

El present Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, es realitza per tal de donar compliment al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE núm. 257, de 25 d'octubre de 1997 i estableix, durant el període de construcció del full antecedent, les previsions pel que fa a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com el derivats dels treballs d'arranjament, conservació, esbarjo i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà de referència obligada el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà de presentar abans de l'inici de l'obra, a l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat.

ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA	NÚM. / PARCEL·LA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA"
MUNICIPI	NAUT ARAN	CÓDI POSTAL	25598
PROVÍNCIA	Lleida	COMARCA	VALL D'ARAN
ENCARREC	En missió completa		
ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA		

ES.1.1.2. Propietat.

LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT S.L.

ADREÇA	PASEO CLUB DEPORTIVO, 1 Bloque 11. Planta baja -izquierda		
ZONA/BARRI	Centre Urbà		
MUNICIPI	POZUELO DE ALARCÓN, MADRID	CÓDI POSTAL	28223
REPRESENTANT		CIF	

ES.1.1.3. Autor de l'estudi.

		CIF	B-25272188
ARQUITECTE	David Pàmpols i Camats, arquitecte MSc.	COL. NÚM.	30036-5
ADREÇA	Alfred Perenya	NÚM	43, entresòl 1 ^a
MUNICIPI	Lleida	CÓDI POSTAL	25004
TELÈFON	(+34) 973242431 / 606437536	FAX	(+34) 973237366

ES.1.2. Memòria informativa

ES.1.2.1. Emplaçament.

La construcció a la que es refereix el present projecte es situa en l'emplaçament següent:

ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA	NÚM. / PARCEL·LA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA"
MUNICIPI	NAUT ARAN	CÓDI POSTAL	25598
PROVÍNCIA	Lleida	COMARCA	VALL D'ARAN
ENCARREC	En missió completa		
ADREÇA	Àmbit PE-3 BAQUÈIRA		

ES.1.2.2. Ús i tipus de l'urbanització.

El conjunt urbanitzable està gestionat per LA FINCA REAL ESTATE MANAGEMENT SL, i amb domicili fiscal al Paseo de la Castellana de Pozulo de Alarcón.

ES.1.2.3. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra.

El resum de la intervenció s'esdevé referent a les següents premises:

1 DEMOLICIONS I ENDERROCS .	81.038,48
2 MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .	18.463,34
3 FERMS I PAVIMENTS .	79.143,26
4 INSTAL·LACIONS I CONNEXIONS .	113.569,36
5 MOBILIARI URBÀ .	3.661,60
6 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .	467,24
7 SEGURETAT I SALUT .	10.938,15
Pressupost d'execució de material (PEM)	307.281,43
13% de despeses generals	39.946,59
6% de benefici industrial	18.436,89
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	365.664,91
21% IVA	76.789,63
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	442.454,54

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.

El termini d'execució de l'obra és de 12 mesos.

El nombre de treballadors MÀXIM previstos és de DEU operaris.

ES.1.2.4. Topografia i accessos.

Previ a la redacció del projecte s'ha facilitat per part del promotor/propietari, un aixecament planimètric del conjunt de l'edifici del seu estat actual, no específicament topografiat.

Actualment l'edifici ocupa una parcel·la regular amb un únic accés/sos. No té edificacions mitgeres adjacents, per la qual cosa no presenta cap dificultat pel que fa als accessos colindants.

El carrer principal i superior de la parcel·la és un carrer de trànsit rodat d'amplada fixa en l'àmbit del solar, al voltant dels 8 mts., amb un nivell de trànsit reduït i baix nivell sonor.

No hi ha servituds conegudes sobre l'àmbit d'actuació, ni de línies elèctriques aèries o soterrades pel que respecta a instal·lacions, i es té constància d'una sèrie de dipòsits d'aigua que són objecte d'enderroc.

ES.1.3. Descripció i Execució de l'obra

ES.1.3.1. Moviment de terres.

Els normals per a la configuració de l'esplanada viària i per a la col·locació de marcs prefabricats en canalització.

ES.1.3.2. Enderrocs.

Es preveuen les operacions d'enderrocs següents:

- Enderroc de tancaments i divisòries interiors o exteriors d'obra de fàbrica
- Enderroc resultant de les operacions de creació de llindes i reforços estructurals efectuats en la present intervenció.

Així mateix, es preveuen les partides corresponents de desviació dels conductes d'instal·lacions existents, segons detalla el LOT.2 Instal·lacions.

ES.1.3.3. Fonaments.

Sí s'intervé en la intervenció que ens ocupa.

ES.1.3.4. Clavegueram.

Sí s'intervé en la intervenció que ens ocupa.

ES.1.3.5. Estructura.

No contempla

ES.1.4. Fases d'execució

El projecte es preveu realitzar en tres fases donada la gran superfície que ocupa l'àmbit d'actuació, aproximadament. Les diferents etapes es plantegen, tal i com es detalla en la documentació gràfica del projecte, començant per les zones amb afectacions més greus i acabant per les zones menys problemàtiques.

ES.1.5. Senyalització

En l'obra s'utilitzaran les senyalitzacions homologades d'obligatorietat, informació i prohibició. L'anagrama està representat en el full adjunt. El número i la localització queden indicats en l'estat d'amidaments i plànols corresponents.

Així doncs, en un lloc de fàcil visió (en un parament de l'oficina d'obra, per exemple), es disposarà un taulell de seguretat cobert amb plàstic transparent el qual haurà de complir els següents requisits:

ES.1.5.1. Taulell de seguretat

Taulell de PVC de color verd, amb lletres i vora blanca, proveït amb 8 anelles metàl·liques per la seva fixació. Donada la seva flexibilitat s'endossarà a un suport adequat i els avisos protegits amb plàstic es fixaran al taulell amb cinta adhesiva.

El taulell s'utilitzarà exclusivament per temes referits a la Seguretat i Salut dirigits al nostre personal i subcontractat. En el taulell mai no hi pot faltar:

Còpia de l'Avís Previ

Nomenament del Coordinador de Seguretat

Nomenament del comitè-comissió de S. e H.

Acta del comitè-comissió de S. e H. mensual.

Instruccions per assistència d'accidentats

Avisos de seguretat (s'adjunten models orientatius).

Emplaçament i telèfon dels diferents centres mèdics, per poder traslladar els accidentats, bombers i ambulàncies.

ES.1.5.2. Avís

Per tal d'atènyer una eficaç protecció en les matèries relacionades amb la Seguretat i Salut en el treball, es comunica a tot el personal al servei de l'empresa, l'obligació d'observar en el seu treball les mesures legals i reglamentàries vigents. El que es pretén, doncs, és acomplir fidelment els preceptes continguts en l'Ordre General de Seguretat i Higiene, i en la de la construcció, com també les ordres i instruccions que a tal efecte, hagin fet poders, els seus superiors. De la mateixa manera tot treballador ha d'avisar, amb la mateixa diligència, al seu cap d'accidents, riscos o anomalies que es poden observar en les instal·lacions, maquinària o eines.

Es recorda, que, de conformitat amb la vigent legislació, si fos necessari l'Empresa podrà sancionar els treballadors que no compleixin les instruccions de Seguretat donades pels seus superiors o infringeixin les disposicions vigents contingudes en les normes d'aplicació general o específica.

ES.1.5.3. A empreses subcontractades i al seu personal

Avís

Es posa en coneixement de les empreses subcontractades, així com a la mà d'obra que empra en el lloc de treball, l'obligació que han de complir i fer COMPLIR TOTES LES NORMES VIGENTS, EN ORDRE A UNA EFICAÇ PREVENCIÓ DELS RISCS, derivats del treball. A tal efecte, s'haurà de proveir a tot el personal de les mesures de protecció individual i/o col·lectives que es requereixin, la Direcció de l'Empresa es reserva el dret que li permet sancionar o penalitzar en el cas que es produeixi l'incompliment de les normes de Seguretat i Salut.

L'Empresa col·laborarà amb les empreses subcontractades en la vigilància i la prevenció del risc d'accidents.

Naut Aran, Gener de 2025

Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP

El/s Arquitecte/s:

David Pàmpols i Camats
Arq. Col. Núm. 30036-5

ES.2. Riscs Extérieurs i mesures de prevenció

ES.2.1. En la maquinària d'obra

ES.2.1.1. Grua torre (si s'escau)

La grua torre que s'utilitzarà disposarà d'un braç de 40 m., i un pal de 1,00x1,00m.

Anirà degudament travada i amb els contrapesos adients.

Quant al muntatge, la instal·lació elèctrica es realitzarà provisionalment per mitjà d'un cable aeri. Una vegada realitzada la fase de fonamentats substituïrem la instal·lació, abans esmentada, per un tub de 50 mm. de diàmetre, segons plànol o indicacions de la D.F.

Forma i agents causants dels accidents (Grua torre):

Caiguda de persones en el desplaçament per la ploma, la contraploma i treballs en aquestes.

Caiguda de persones des de passarel·les i plataformes de servei.

Desplomat de la grua per ruptura del cable de tracció o fallada en un cargol d'alguna de les premses.

Atrapament en els punts de contacte dels cables- politges o en els engranatges.

Contacte elèctric indirecte, a causa de derivacions del sistema elèctric als elements mecànics de la grua.

Contacte elèctric directe, produït pel contacte de la càrrega o dels cables de la grua amb línies elèctriques aèries .

Atrapament de persones entre la grua mòbil i elements fixos, edificacions, maquinària, etc...

Desplomat de la grua torre degut a la col·locació defectuosa de la guia.

Deficiència en el llast de la base o de la contraploma.

Sortir-se de les guies

Fallada del terreny, en grues instal·lades prop d'una rasa, excavacions, etc...

Desplomat de la grua.

Caiguda de la càrrega o part d'ella.

Caiguda de persones en recollir la càrrega al costat d'obertures exteriors. (No es aplicable a la grua ni a les maniobres realitzades amb aquesta màquina, per ser de molt greu consideració i d'origen d'accidents).

Caiguda de persona encarregada de la grua. Mesures a adoptar (en la grua torre):

En la torre hi haurà una escala fixa, en tota la longitud amb cèrcols salvavides. En el cas que fos d'aquesta manera el cinturó de seguretat s'utilitzarà amb dispositiu paracaigudes que llisca per un cable estès per tota l'alçada de la torre.

Per als treballadors de muntatge i desmuntatge, els muntadors aniran proveïts de cinturó de seguretat que subjectaran a l'estructura. S'utilitzarà calçat antilliscant.

Quan un operari hagi de pujar a la ploma o a la contraploma farà anar el cinturó de seguretat. La corda salvavides d'aquest, lliscarà per un cable estès longitudinalment a la susdita.

En les plataformes de servei, bastides, passarel·les, etc., existiran baranes i plints. El sòl serà antilliscant.

Mantenir en perfectes condicions d'ús els elements auxiliars d'elevació, cables, cargols de les premses, etc., d'acord amb l'establert en l'O.G.S.H.T.

Els treballs de manteniment i conservació s'efectuaran sempre amb la grua parada.

En les politges, tambors i engranatges, existiran les proteccions adequades: una tapa a les politges, carcasses, etc...

La roba de treball serà ajustada al cos i a les extremitats i els operaris no portaran anells, medalles, etc...

En les grues caldrà una presa de terra associada a un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de 300 miliampers. La resistència de la presa de terra no sobrepassarà els 30 ohms.

Per aconseguir una bona presa de terra en cas de grua mòbil és recomanable el soterrar un cable de coure en tota la longitud de la via, proveït d'un picot a cada extrem i empalmar cada tram al mencionat cable amb d'altres del susdit diàmetre.

Empalmar les dos vies entre si. Veieu NTP-72 (Treballs amb elements d'altura amb presència de línies elèctriques aèries).

La distància més petita entre les parts més sobresortint de la grua i els obstacles més pròxims, serà de 70 cm.

L'estès de la via serà rectilini i perfectament horitzontal, tant longitudinalment com transversal. La separació entre les vies serà constant.

S'han de seguir les instruccions donades pel fabricant.

El llast de la base pot estar format per grava posada en caixons o per blocs de formigó. Els blocs de formigó han de repartir-se simètricament en un i altre costat de l'eix de la grua. Aquestes hauran d'ésser pesats i marcats amb la indicació del seu pes.

La grua lliscarà per damunt les vies, que es trobaran als extrems uns topalls. L'altura no serà inferior als 3/5 parts del diàmetre de la grua; així mateix, s'utilitzaran dispositius limitadors de recorregut de la grua, situats a un metre dels topalls per tal d'augmentar la seguretat.

S'ha d'estudiar perfectament el pas de la via pel costat de les rases, excavacions, terraplè, etc., per evitar el desplomament del terreny i la caiguda de la màquina. S'hauran de prevenir mesures adequades, apuntalament, etc., en cada cas.

El cable ha de tenir una longitud suficient.
Vigilar que hagi una balda de seguretat.
Col·locar limitadors de la càrrega.

S'ha de tenir cura amb la distància, amb grues properes, edificis, funerals, etc...
Un programa de conservació i manteniment evitarà la ruptura dels cables. Els cables no s'utilitzaran per càrregues superiors a les que estiguin calculades. Tots els que portin deformació han d'ésser substituïts, igualment serà per un cordó o fils trencats.

No es pot fer anar la grua amb la velocitat del vent superior o igual a 60 km/hora o al límit fixat pel constructor. Quan la velocitat del vent superi aquest límit haurà de portar la grua mòbil damunt el tram de seguretat de les vies i fondejar amb unes tinalles.

La ploma s'ha d'orientar en sentit dels vents dominants i posat amb gir lliure, desfrenant el motor d'orientació.
No es pot arrencar la grua amb objectes enganxats al sòl.
No es pot elevar càrregues amb tirs inclinats.

Les càrregues de forma allargada se subjectaran amb eslinges dobles per evitar que caiguin per lliscament.
Quan sigui necessari es guiarà amb cordes; la persona que guia la càrrega s'haurà de trobar fora del abast de caiguda de la mateixa. Les plataformes que transportin materials estaran apantallades; de no ésser possible, la càrrega es lligarà a les plataformes.

En les plantes dels edificis s'instal·laran plataformes amb voladís, dotades de baranes i de entornpeus per la descàrrega dels materials.
Si fou necessari el que porta la grua, es posarà damunt una plataforma que sortirà del costat del forjat. Aquesta plataforma es dotarà de baranes i entornpeus.

ES.2.1.1.1. Normes de seguretat en el funcionament.

Abans d'iniciar el funcionament, el que porta la grua ha de provar el bon funcionament de tots els moviments i dels dispositius de seguretat. Abans d'això s'han de posar a zero tots els comandaments que no ho estiguin.

Durant el funcionament el que porta la grua ha de saber que no ha d'utilitzar les , per la frenada d'alguna maniobra.

Perquè el cable de la grua estigui sempre tensat , la recomanació és de no deixar caure el ganxo al terra.

El conductor de la grua no pot deixar el lloc de comandament mentre hi hagi una càrrega en el ganxo. Quan es facin els relleus del que porta la grua s'ha d'informar a l'entrant l'estat d'impressions de la grua, i s'ha de registrar en un llibre d'incidències que és guardarà en la mateixa obra.

Els comandaments de la grua s'han de manejar sempre tenint en compte els efectes d'inèrcia de manera que els moviments d'elevació, translació i gir parin sense cap brusquedat.

Si pujant una càrrega, es produeix una anomalia en la maniobrabilitat de la grua, es posarà a zero ràpidament el mecanisme d'elevació.

Els interruptors i comandaments no s'han de subjectar amb lligades o falques. Només es poden emprar els aparells per a tal fi.

No es permet d'estirar objectes fixos amb la grua.

El que porta la grua ha d'observar la càrrega mentre duri la translació. Abans d'iniciar qualsevol moviment farà senyals d'avís.

Evitem el vol de la càrrega per damunt d'alguna persona.

Existeix la prohibició de pujar a persones amb la grua, com també el de fer proves d'excés de pes en individus.

ES.2.1.1.2. Obligacions diàries de qui porta la grua.

Ha de comprovar el funcionament dels frens.

Mirar el bon funcionament de la grua.

Comprovar el comportament del llast.

La càrrega s'ha de col·locar anivellada per evitar que el cable d'elevació quedi fluix i s'enrosqui malament en el tambor d'elevació.

En acabar el treball s'ha de pujar el ganxo fins al carret, se subjectarà la grua a les vies, la ploma es deixarà en la direcció del vent amb el fre desclavat i treure el corrent elèctric.

ES.2.1.1.3. Obligacions setmanals de qui porta la grua.

Ha de collar tots els cargols i principalment els de la torre, ploma i la corona giratòria.

Comprovar el funcionament de la balda de seguretat del ganxo.

Ha de provar les proteccions contra les sobrecàrregues, interruptors, fi de moviment, elevació i descens de la ploma, i translació dels dos moviments.

Comprovar les vies.

S'ha de vigilar el desgast de peces com a coixinets, superfícies dels rodets, engranatges, sabates de frenada, etc; si fos necessari s'hauria d'efectuar el canvi oportú.

ES.2.1.1.4. Sistemes de seguretat.

Els sistemes de seguretat que ha de disposar la grua son:

Limitador de fi de carrera del carro de la ploma.

Limitador de fi de carrera d'elevació.

Limitador de fi de carrera de translació del aparell.

Topalls de les vies.

- Limitador de parada.

- Limitador de càrrega màxima.

- Subjecció del aparell a les vies mitjançant mordasses.

- A part de tot això les grues han de tenir unes escales amb uns cercols salvavides, plataformes i pasarel·les amb baranes, cables estesos longitudinalment per tot el llarg de la ploma i contraploma i en un cas cable estès longitudinalment per tot el llarg de la torre.

ES.2.1.1.5. Comportament humà.

- El qui porta la grua, ha de ser una persona amb tot el sentit de responsabilitat i que estigui perfectament informat de les parts elèctriques i mecàniques de la grua; així com les maniobres que es poden realitzar i les limitacions d'aquesta.

- Es recomana que el maneig de la grua es confiï únicament a persones més grans de 20 anys i que tinguin un grau de visió i d'audició bastant elevat.

- Els muntadors de les grues han de ser persones amb un gran sentit de la responsabilitat.

- Abans d'això, hauran de fer un curs de capacitació i fer-se un reconeixement mèdic.

- L'operari ha de reposar cada cert temps, donat que els reflexos son molt importants per al maneig adequat de la grua.

- Quan es consideri necessari s'utilitzarà la cabina situada a la part superior de la grua (en cas que existeixi) o la plataforma instal·lada en el voladís del últim forjat del edifici en construcció.

ES.2.1.1.6. Proteccions personals.

- El personal encarregat per al muntatge de la grua anirà equipat de casc (MT-1) i cinturó de seguretat (MT-13), així com de calçat de seguretat (MT-5).

- La roba de treball serà ajustada al cos.

- Els qui porten la grua portaran en tot moment el casc de seguretat (MT-1).

- La roba de treball ha d'estar homologada segons l'O.M. del 17/05/74 (BOE núm. 128 del 29/05/74).

ES.2.1.2. Pala carregadora.

Utilitzarem una pala carregadora amb una potència de 130 HP a 2200 r.p.m. amb una capacitat de cullera de 1,5 m³.

El seu transport es farà mitjançant un camió.

A part de ser utilitzada per la càrrega de la terra obtinguda de les excavadores damunt dels camions es farà anar com a element complementari d'altres excavacions del terreny.

Acabada la primera fase d'excavació, haurà de sortir per la rampa d'accés del lloc del treball.

ES.2.1.2.1. Formes i agents causants dels accidents.

- Atropellament de persones.

- Bolcada de la màquina.

- Xoc amb altres màquines.

- Caigudes de càrrega.

- Caiguda de les persones des de la cabina.

ES.2.1.2.2. Prevenció de riscos.

Els possibles accidents provocats per atropellaments de persones els esmenarem en les següents mesures:

- Revisió i comprovació de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.
- Limitació de persones que operin en la zona de treball, limitant i senyalitzant l'esmentada zona.
- Prohibició de la utilització de la pala com a mitja de transport i elevació de persones.
- No està permès que abandonin la màquina i parar-la indegudament en rampes i pendents.

Per la prevenció dels riscos provinents de les operacions realitzades amb la màquina prendrem les mesures següents:

- S'impedirà el treball de les màquines en aquelles zones de desnivells o pendents massa forts o en els quals el terreny no tingui les suficients garanties per a fer un treball amb condicions.
- Queda prohibit de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús.
- Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden dificultar les seves maniobres.
- En desviar la línia d'alta tensió , hem de subsanar els possibles riscos d'electrocució per contacte directe.
- No carregarem amb excés la pala així com les moviments bruscos.

ES.2.1.3. Retroexcavadora.

La retroexcavadora tindrà les característiques següents:

- Tren d'orugues.
- Motor: 70 c.v. a 1800 r.p.m.
- Esforç de tracció de 5 Tm.
- Velocitat de translació: 2 Km./hora.
- Capacitat de la pala: 350 l.
- Anirà proveït de martell trencador.

Començarem amb ella la primera fase de l'excavació així com l'eliminació de la rampa i obertura de les rases de fonamentats i sanejament. Finalitzada tota la feina retrocedint per la rampa a mesura que aquesta es elimina. El seu transport de l'obra es realitzarà mitjançant un camió.

ES.2.1.3.1. Forma i agents causants d'accidents.

- El personal d'obra estarà fora del radi d'acció de la màquina.
- En circular o farà, amb una cullera plegada.
- En desviar-se la línia d'alta tensió estem esmenant el risc de electrocució per contacte directe.

ES.2.1.4. Camió basculant.

El camió basculant tindrà una potència de 216 HP a 2200 r.p.m. amb un radi de gir de 8,5 m., capacitat de 6 m³ i una càrrega màxima de 12000 Kg.

El seu ús estarà restringit per transport de terres procedents de l'excavació.

ES.2.1.4.1. Formes i agents causants d'accidents.

- Al circular per la rampa d'accés es pot bolcar.
- Cops.
- Col·lisions.
- Atropellament i empresonament de persones en les maniobres i operacions de manteniment.

ES.2.1.4.2. Previsió de risc.

- Revisió periòdica de frens i pneumàtics.
- Cap vehicle pot iniciar el seu pas per la rampa, mentre un altre vehicle circuli per ella.
- La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i abans d'empendre la marxa.
- Es respectaran totes les normes del codi de circulació.
- En fer-se una parada a la rampa d'accés s'haurà de frenar i faltar perfectament el camió.
- Les maniobres que es facin en aquest vehicle, s'haurien de dirigir per una persona aliena al camió.

ES.2.1.5. Serra circular.

El seu ús es destinarà a tallar les diferents peces que participin a l'obra. Hi ha dos tipus de disc que depenen del material que s'ha de tallar:

El de serra, per tallar fusta, amb un disc de 350 x 22 mm.

El de carborundum, per tallar el material ceràmic, marbre, metall lic, etc., amb un disc de 350 x 22 mm.

ES.2.1.5.1. Característiques.

- Potència: 4 HP.
- Revolucions: 3000 r.p.m.
- Corretja trapezoïdal.
- Carcassa i mitjans de protecció per cada operació.
- Corrent elèctric trifàsica a 220/380 V.

ES.2.1.5.2. Formes i agents causants dels accidents.

- Electrocutacions.
- Talls i amputacions.
- Trencament del disc.
- Protecció de partícules.
- Incendis.
- Pols de l'ambient.

ES.2.1.5.3. Prevenció de risc.

- Han de portar una carcassa de protecció que impedeixin els atrapaments dels òrgans mòbils.
- Portarà una presa de terra que ha d'estar inclosa en el mateix cable d'alimentació.
- Les dents del disc han d'estar controlades, per evitar que es produeixi una força d'atracció cap al disc.
- Ha d'existir un interruptor prop de la zona de comandament.
- El lloc de treball ha d'estar net de serradures i encenalls per evitar els incendis.
- Les fustes que s'utilitzin han d'estar netes de claus.
- Treballar amb el disc abrasiu, perfectament humit o amb l'instal·lació d'extracció de pols. emprar si fora necessari, robes de protecció personal (adaptador per la cara i filtre mecànic)

ES.2.1.6. Vibrador.

Tipus: el vibrador que farem anar es del tipus MV-56 dotat de les següents característiques:

- Voltatge de 24 V., de 200 H2.
- Diàmetre 56 mm.
- Longitud de l'agulla 280 mm.
- Pes de l'agulla 6,5 Kg.
- Longitud de l'interruptor fins a l'agulla de 3,5 m.
- Cable de connexió fins 15m.
- Pes total de 15,5 Kg.

ES.2.1.6.1. Formes i agents causants dels accidents

- Caiguda dels elements en altura.
- Descàrregues elèctriques.
- Esquitxades de lletada en els ulls i pell.

ES.2.1.6.2. Prevenció dels riscos.

- El cable d'alimentació s'ha de protegir quan passi per zones de pas habitual dels operaris.
- La vibració es realitzarà mitjançant una posició estable.
- Es netejarà immediatament després de la seva utilització.

ES.2.1.7. Formigonera.

S'emprarà una formigonera de cilindre giratori basculant sense carregador del tipus 32-SC.

ES.2.1.7.1. Característiques

- Capacitat de barreja: 320 l.
- Potència: 2 HP.
- Producció: 5 m3/h.

ES.2.1.7.2. Formes i agents causants d'accidents.

- Atrapament per manca de protecció de la carcassa.
- Descàrregues elèctriques.
- Atropellament i bolcada al transportar-la.

ES.2.1.7.3. Prevenció dels riscos.

- Es comprovarà l'estat dels cables, palanca i accessoris amb regularitat, així com els dispositius de seguretat.
- Estarà situada en una superfície plana i horitzontal.
- Les parts mòbils estaran protegides per unes carcasses.
- Ha de tenir una presa de terra connectada a la general.
- Quan estiguin els cilindres en moviment no es posarà el braç a dins.
- Al acabar els treballs es deixarà immobilitzada per el mecanisme corresponent.

ES.2.1.8. Soldatge.

Donades les característiques constructives de l'edifici a aixecar no es necessari que hi hagi una presència dels equips de soldatge amb obra, encara que per quelcom operació específica i puntual recorrerem a l'ús del soldatge elèctric i oxiacetilènica.

ES.2.1.8.1. Formes i agents causants dels accidents.

- Cremades provinents de radiacions infraroges.
- Radiacions lluminoses.
- Projecció de gotes de ferro en estat de fusió.
- Intoxicació per gasos.
- Electrocutió.
- Cremades per contacte directe amb les peces soldades.
- Incendis.
- Explosions per l'utilització de gasos líquats.

ES.2.1.8.2. Prevenció de riscos.

- En interiors es separaran les zones de soldatge.
- Es pot produir una electrocutió, si tirem aigua en cas d'incendi.
- S'ha de tancar l'element de subministre elèctric.
- Mentre ploqui o nevi no es pot realitzar treballs a l'aire lliure.
- Es realitzaran inspeccions diàries de: cables, aïllaments, etc...
- S'ha d'evitar el contacte dels cables amb les espurnes.
- Si s'utilitza protecció facial serà necessari homologar-la.
- La roba a utilitzar a d'ésser sense doblecs ni butxaques.
- Es obligatori l'ús de polaines i de mandils.
- L'equip tindrà una presa de terra connectada a la general.
- En la soldadura oxiacetilènica és necessari l'instal·lació d'una vàlvula antiretrocés.
- Es cuidarà l'aïllament de la pinça portaelectrodes.

ES.2.1.9. Muntacàrregues.

El perímetre es protegirà amb barana i tela metàl·lica. En aquest cas, però, no s'utilitzarà.

ES.2.1.9.1. Formes i agents causants d'accidents.

- Enganxada amb obstacles que surtin en alguna planta.
- Rotura del cable d'elevació.
- Caiguda d'algun material.
- Electrocutió.
- Atrapament d'extremitats de les persones.

ES.2.1.9.2. Prevenció del riscos.

- La protecció perimetral del forat, ha de ser capaç de resistir una esforç de 150 Kgs. per metre lineal.
- La porta d'accés a la plataforma tindrà els clavaments necessaris per anular qualsevol moviment de la plataforma mentre estiguin obertes.
- A les portes d'accés a la plataforma, ha d'haver un cartell indicant la càrrega màxima autoritzada en Kgs.
- La plataforma tindrà un dispositiu de seguretat, com un paracaigudes que actuarà sobre les guies en cas de ruptura dels cables de tir.
- A les portes d'accés, és col.locarà un cartell indicant la prohibició de l'ús de pujada o baixada de les persones en un lloc visible.
- Si hi ha materials sobresortits a les plantes, no s'accionarà el muntacàrregues fins que s'hagi deixat lliure el recorregut.
- Abans de posar el muntacàrregues en servei normal es realitzaran les proves de recepció (frens, enclavaments elèctrics, paracaigudes, etc.), com les revisions periòdiques durant l'ús.

ES.2.1.9.3. Proteccions individuals

- Casc homologat per l'operador.
- Guants de cuir.
- Es fixarà un lloc per l'operador , protegit contra la caiguda de materials.

ES.2.1.9.4. Protecció col.lectiva.

- Els forats de planta estaran protegits amb baranes basculants.
- Es revisarà l'entaulament d'accés a la porta del muntacàrregues.

ES.2.1.10. Maquinillo.

Formes i agents causants dels accidents.

- Caiguda de la màquina per mal ancoratge.
- Caiguda de materials de dalt en les operacions de pujada i baixada.
- Caiguda de l'operador, per l'ausència d'elements de protecció.
- Descàrregues elèctriques per contacte directe o indirecte.
- Ruptura del cable d'elevació.

ES.2.1.10.1. Prevenció de riscos.

- Abans de començar el treball, és comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, com el cable de suspensió de càrregues i eslingues.
- Està prohibit circular baix la càrrega penjada.
- Està prohibit els moviments simultanis d'elevació i descens.
- Està prohibit arrossegar càrregues pel sòl; tracció obliqua, deixar càrregues suspeses amb la màquina parada o elevar càrregues subjectes al sòl o a qualsevol altre punt.
- Qualsevol operació del manteniment, és farà amb la màquina parada.
- L'ancoratge del maquinat es realitzarà mitjançant abraçadores metàl·liques en punts sòlids del forjat, mitjançant les potes laterals i posteriors; l'arriostament mai no es farà en bidons plens d'arena o qualsevol material.
- Es comprovarà l'existència de limitat de recorregut que implica el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Ha d'haver un cartell que indiqui el pes màxim a elevar.

ES.2.1.10.2. Protecció individual.

- Casc homologat de seguretat.
- Botes d'aigua.
- Ulleres antipols.
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat, ancorat a un punt sòlid però en cap cas a la propia màquina.

ES.2.1.10.3. Protecció col·lectiva.

El ganxo de suspensió de càrrega, amb tanca de seguretat, ha d'estar en bon estat.

- El cable d'alimentació, des de un quadre secundari, ha d'estar en perfecte estat.
- Les baranes que porta la màquina, han de complir les mateixes condicions que la resta de forats.
- El motor i els òrgans de transmissió, han d'estar correctament protegits.
- La càrrega estarà col·locada adequadament, sense que doni lloc a basculaments.
- Al acabar la jornada els comandaments s'han de posar a zero, no es poden deixar càrregues suspeses, ni es desconnectarà la corrent elèctrica en el quadre secundari.

ES.2.2. A les fases d'execució d'obra

ES.2.2.1. Moviment de terres.

ES.2.2.1.1. Riscos:

- Atropellament i col·lisions tirant marxa enrera i girs inesperats de la màquina.
- Caiguda de material d'excavació des de la cullera.
- Caiguda del mecànic al pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el carro de trabuc aixecat.
- Fallada de frens i direcció dels camions.
- Caiguda de pedres i terrossos durant la marxa del camió bàscula.
- Caigudes de la cullera amb reparacions.
- Caigudes dintre de la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de màquines.

ES.2.2.1.2. Protecció col.lectiva.

- No es permet l'accés de personal en la zona d'influència de la màquina mòbil.
- Talussos adequats en prevenció a riscos de la baixada de terres i desplomats.
- Abans d'iniciar l'excavació es consultarà amb els s competents si existeixen línees elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, foses asèptiques, etc..
- Formació i conservació d'un rebroll, al costat d'una rampa, per topall de vehicles.
- Prohibit apl.lar materials en zona de transit, mantinguen les vies lliures.
- Màquines provistes de dispositiu sonor i llum blanca fen marxa endarrera.
- Zona de trànsit de camions perfectament senyalitzada, de forma que tota persona tingui idea del moviment.
- Cabines amb protecció antivolcament.
- El control de tràfic es realitzarà amb el auxili d'un operari previament format.
- camions amb cabina protegida.

ES.2.2.1.3. Protecció individual.

- Casc homologat.
- Ulleres antipols.
- Orelleres antiserrols.
- Cinturò antivibratori per el maquinista.
- Botes de goma per tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per tot el personal en cas necessari.

ES.2.2.2. Fonaments

ES.2.2.2.1. Riscs.

- Caiguda de la maquinària a l'excavació del mur.
- Caigudes a conseqüència del llod betònic.
- Caiguda de material des de la maquina.
- Tallades amb armadures.
- Atrapament dels tubs de les juntes.
- Atropellament amb la maquinària.
- Bolcament de la maquinària.
- caiguda a diferent nivell de pannells.
- Atropellament i col.lisions amb entrada i sortida de camions.

ES.2.2.2.2. Protecció col.lectiva.

- Senyalització de la zona de treball de la maquinària.
- Protecció de rases i pous amb baranes.
- Limitació del camp d'operació amb la maquinària.
- Manteniment adequat de la maquinària.
- Manteniment de la zona de rodament, en bon estat.

ES.2.2.2.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Cinturó de seguretat per pujar a la ploma de la grua.
- Guants homologats per el treball amb formigó.
- Guants de cuir per la manipulació de ferralla.
- Ús de cremes protectores.
- Botes de canya alta de goma.
- Botes de seguretat amb plantilles de acer antilliscant.

ES.2.2.3. Estructures.

ES.2.2.3.1. Riscs.

- Caiguda de persones.
- Caiguda de materials.
- Talls, cops al cap, mans i peus.
- Punxades amb objectes.
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.

ES.2.2.3.2. Protecció col.lectiva.

- Malles electrosoldades formades per una retícula en la protecció de forats horitzontals.
- Xarxes de protecció.
- Baranes de protecció de 0,9 m. d'alçada, llistó intermedi i 0,20m. de entornpeu.
- Visera de protecció formada per ménsula i entarimat.
- L'accés a l'edifici es protegirà amb marquesina.
- S'ha de netejar la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

ES.2.2.3.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Ulleres per protecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes altes de goma.
- Sabates amb plantilla d'acer.

ES.2.2.4. Tancaments i cobertes.

ES.2.2.4.1. Riscs.

- Caiguda de persones.
- Mals a la pell per la manipulació de ciments i productes químics.
- Pneumoconiosis produïda per ambients polsosos.
- Caiguda d'algun material.

ES.2.2.4.2. Protecció col.lectiva.

- Neteja i ordenació de les zones de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- La càrrega i descàrrega dels materials ha de fer-se sota la supervisió d'una persona instruïda en el maneig de la mateixa.
- En les marquesines s'ha de fer un manteniment per la protecció contra la caiguda d'alguns objectes.
- Les plataformes de treball en les bastides tubulars, han de ser sòlides, de 60 cm. d'ample i han de tenir una barana amb una barra intermitja i entornpeu de 20 cm.
- Les baranes han d'estar col.locades fins al moment d'executar el tancament de la planta corresponent.

ES.2.2.4.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres de seguretat per a la protecció de partícules.
- Cremes protectores.
- Guants de goma.
- Caretes amb filtre mecànic a l'hora de tallar materials.
- Sabates amb planta de ferro.

ES.2.2.5. Instal.lacions.

ES.2.2.5.1. Lampisteria i calefacció.

ES.2.2.5.1.1. Riscs.

- Caigudes.
- Cops i talls a les mans.
- Protecció de partícules.
- Intoxicació en la manipulació de plom.
- Cremades.
- Intoxicació de plom per pintura de mini.

ES.2.2.5.1.2. Protecció col.lectiva.

- Zones de treball netes i ordenades.
- Zona de treball ben il.luminada.
- Màquines elèctriques amb preses de terra o doble aïllament.
- Les escales a utilitzar seran de tisora.
- Les plataformes utilitzades seran de 60 cm. amb barana composta de barra intermitja i entornpeu de 20 cm. en cas de superar els 2 m. d'alçada.

ES.2.2.5.1.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat en el atrafegament dels materials.
- Botes amb planta d'acer i amb puntera reforçada.

ES.2.2.5.2. Electricitat.

ES.2.2.5.2.1. Riscs.

- Caigudes.
- Electrocutacions.
- Talls en les mans.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Xafament dels dits, al introduir el cable en els conductors.

ES.2.2.5.2.2. Protecció col.lectiva.

- Netejar i ordenar les zones de treball.
- Les escales de mà seran de tisora.
- Les plataformes de les bastides utilitzades seran de 60 cm. d'ample i tindran barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm. en cas de superar els 2 m. d'alçada.

ES.2.2.5.2.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Guants aïllants (a prova de tensió)
- Sabates aïllants (a prova de tensió).

ES.2.2.5.3. Aparells elevadors.

ES.2.2.5.3.1. Riscs.

- Cops, contusions, talls i esforços pesats durant la replegada dels materials.
- Riscs inherents en les operacions de soldadura.
- Riscs de desplomat de les plataformes de treball.
- Caiguda d'algun objecte damunt del personal que treballa en les plataformes.
- Caiguda de persones en el muntatge.

ES.2.2.5.3.2. Protecció col.lectiva.

- Neteja i ordenació de la zona de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- Les portalades estaran protegides amb barana i entornpeu fins a la col.locació de portes.
- Es col.localarà una plataforma de protecció per damunt el lloc de treball.
- Les plataformes de treball seran resistent amb barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm.

ES.2.2.5.3.3. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants per la baixa tensió.
- Cinturó de seguretat.
- Botes amb planta d'acer i punta reforçada.

ES.2.2.5.4. Ventilació.

ES.2.2.5.4.1. Risc.

- Caiguda de persones.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i punxades.
- Cops i atrapaments.
- Desplomats d'objectes.
- Projecció de partícules.
- Contactes elèctrics indirectes produïts treballant amb aparells elèctrics portàtils.

ES.2.2.5.5. Protecció col.lectiva.

- Neteja i ordenació de la zona de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- S'ha d'evitar les interferències amb altres treballadors.
- Les plataformes de treball seran de 60 cm. d'ample i han de tenir una barana, amb barra intermitja i entornpeu de 20 cm, quan es treballa a més de dos metres d'alçada.
- S'utilitzarà aparells portàtils amb doble aïllament.

ES.2.2.5.6. Protecció individual.

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.

ES.2.3. Mitjans auxiliars

ES.2.3.1. Bastides tubulars recolzades.

L'amuntegament de les peces de les bastides noves, s'ha de realitzar mitjançant un camió amb grua pròpia.

El muntatge s'iniciarà amb l'anivellació de la primera alçada de bastides.

L'estructura de la bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que els travaments estiguin ben realitzats.

Les grapes s'elevaran mitjançant una politja. Aquestes s'elevaran en recipients metàl·lics que impedeixin la seva caiguda.

Es col·locarà una barana de 90 cm. d'alçada amb barra intermedi i entornpeu de 20 cm. en totes les plataformes de treball que siguin necessàries.

La plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm. i el seu ancoratge serà el més perfecte possible.

ES.2.3.2. Bastides de “borriquetes”.

Estaran formades per dos punts de suport en forma "V" invertida i un taulell horitzontal de 60 cm. d'ample.

Estaran recolzades perfectament al terra, els taulells a utilitzar en plataformes de treball, essent seleccionats i senyalitzats (els cantells pintats d'un color específic), de manera que no puguin ser utilitzats per una altra feina que pugin mermar la seva resistència.

ES.2.3.3. Torres de formigonat.

Han de ser de metall amb barana de 90 cm. d'alçada, un travesser intermedi amb entornpeu de 20 cm. i per fer de tanca una cadena.

L'altura ha de ser regulable per evitar que es produeixin postures inestables o difícils en realitzar els treballs.

El forjat que fa de seient ha de quedar anivellat, mitjançant els peus telescòpics s'aconseguirà la seva estabilitat.

ES.2.3.4. Escala d'accés al buit.

- Ha de ser d'estructura tubular desmuntable.
- Els passamans han de ser de superfície plana.
- La petjada ha de tenir una dimensió de 20 a 30 cm. i la contrapetjada entre 16 i 19 cm. amb una amplada mínima de 60 cm.
- La seva estructura ha de ser resistent.
- Les baranes han de ser de 90 cm. d'alçada al punt més desfavorable, amb un travesser intermig de 20 cm i entornpeu de 20 cm.
- S'ha de anivellar i fixar suficientment el terreny.

ES.2.3.5. Escala de mà.

- S'utilitzarà escales metàl·liques telescòpiques on els graons aniran soldats als travessers.
- Portaran uns punts de recolzament antilliscants, i s'ancoraran al extrem superior.
- No es treballarà des de ella.
- No es pot pujar més d'un operari al mateix moment.
- L'inclinació serà la projecció al terra d'un quarta part de la projecció de l'escala damunt el parament vertical i ha de sortir un metre pel forjat o lloc d'accés.
- La pujada i la baixada es faran per davant d'ella, i no es portaran pesos superiors a 20 Kgs.
- Quan es facin treballs amb altura es faran anar escales tisora, portaran cadenes o cables per impedir la seva obertura. No es treballarà amb elements allunyats d'ella.
- Es col·locaran allunyades d'elements mòbils que poden tirar-la pel terra i fora de la zona de servei.

ES.2.3.6. Visera de protecció.

- S'ha de protegir la zona principal d'accés del personal.
- Aquesta visera estarà constituïda per una estructura metàl·lica on es recolzarà els taulells de fusta. La seva sortida serà de 2,5 m. de la façana i ha d'aguantar la caiguda de materials.
- Els recolzaments en el terra es realitzaran damunt de fustes mortes i estaran anivellades perfectament.
- Els taulells que formen la visera han de tenir una superfície quadrada i seran fixos. En aquest cas, es preveu una plataforma de protecció en tota la longitud de façana, que protegirà també el pas de vianants en tota la vorera, anirà senyalitzada i al damunt s'assentarà la bastida.

ES.3. Plecs de Condicions

ES.3.1. Normes Legals i Reglaments Aplicables

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)

* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)

* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)

* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

Reglamento de explosivos.

Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)

* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos

Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)

Reglamento de seguridad en las máquinas.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)

* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)

* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)

* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)

Infracciones y sanciones en el orden social.

Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)

ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".

Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)

* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)

* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)

* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)

Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)

* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.

Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)

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

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)

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

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

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

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

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

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)

S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.

Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Conveni col·lectiu provincial.

ES.3.2. Prescripcions que han de complir els mitjans de Seguretat

ES.3.2.1. Condicions dels mitjans de seguretat.

Tota la roba de protecció col·lectiva o personal, tindrà fixat un terme de vida útil, rebutjant-se el seu termini.

En el quadre de preus unitaris 3 usos, vol dir 3 obres, prenent-se aquesta norma com a general. Quan no es denomini cap usos, vol dir que la seva amortització sols és per un obra, i per tant quan s'utilitzi un element de nou usatge, i ja hagi estat utilitzat, representarà una disminució de preu o la recepció d'un de nou. L'acceptació d'una peça usada necessitarà l'aprovació expressa.

La seguretat dintre de la seguretat, representa que per la col·locació de medis de protecció col·lectius, el personal romandrà protegit individualment.

ES.3.2.2. Proteccions personals.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball, OM 17/05/74, BOE 29 de març de 1974, en els casos suposats que no existeixi homologació, seran de qualitat adequades a la missió encomanada.

Quan la peça s'espatlli per qualsevol raó és substituirà de seguida.

ES.3.2.2.1. Cascos de seguretat no metàl·lics

Classes N casc d'ús normal.

Classes E casc d'ús especial, en risc elèctric. Baixa tensió classe EB, alta tensió, es a dir, superior a 1000 volts EAT.

ES.3.2.2.1.1. Condicions

- Subjecció integral i modulable.
- Resistència a cops i xocs.
- No superar un pes de 450 Kgs.
- Fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.

ES.3.2.2.2. Protectors auditius. MT 21/09/75

ES.3.2.2.2.1. Condicions

- Es col·locaran com a mínim a partir de 50 DB, o en condicions adverses.
- El protector auditiu s'ajustarà convenientment.
- S'aconsella el casc auditiu en lloc del tap, evitant el furóncol.
- Es dimensionarà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora.

ES.3.2.2.3. Viseres per soldadors

ES.3.2.2.3.1. Característiques i prescripcions

- Garantir un cert aïllament tèrmic.
- Pocs conductors d'electricitat.
- No superar un pes de 600 grs.
- No produir dermatosi.
- Vidres de protecció contra radiacions sense defectes i òpticament neutres.
- Vidres resistents al calor, l'humitat i a l'impacte.

ES.3.2.2.4. Guants aïllants de l'electricitat

ES.3.2.2.4.1. Condicions

- A cada tensió correspondrà un aïllament a la corrent que circuli per evitar perforacions, expressat de manera indeleble, voltatge màxim per el qual ha estat fabricat.
- Manca de costura o dermació que minvi les seves propietats.

ES.3.2.2.5. Calçat de seguretat contra impactes mecànics.

ES.3.2.2.5.1. Característiques generals

- Estaran adequades les proteccions al medi agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat i perforació.
- el calçat cobrirà adequadament el peu, permetin desenvolupar un moviment normal al caminar.

ES.3.2.2.6. Banquetes aïllants de maniobres. MT-6. BOE 05/09/75.

ES.3.2.2.6.1. Condicions

- En determinats treballs en tensió quan no pugui suprimir-se aquesta, s'habilitarà una banqueta aïllant 5 vegades la tensió en circulació.

ES.3.2.2.7. Protecció de l'aparell respiratori

MT-7 adaptadors facials BOE 06/09/75.

MT-8 filtres mecànics BOE 08/09/75.

MT-9 caretes autofiltrants BOE 09/09/75.

MT-10 filtres químics i mixtes contra amoníac BOE 10/09/75.

MT-12 filtres químics i mixtes contra monòxid de carbó BOE 13/07/77.

MT-14 filtres químics i mixtes contra clor BOE 21/05/78.

MT-15 filtres químics i mixtes contra anhídrid sulfurós BOE 21/06/78.

MT-20 equipaments de protecció de vies respiratòries semiautomàtiques d'aire fresc, amb mànega de respiració BOE 05/01/81.

MT filtres químics i mixtes contra àcid sulfúric BOE 03/04/81.

- Es col·locaran els filtres d'acord amb les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic a aïllar dintre del filtre, i exhalació.

ES.3.2.2.8. Guants de protecció contra agents químics

- El tipus de protector de guant, guardarà relació de compatibilitat amb l'àcid o matèria agressora, i no presentarà minves d'estanquitat.

ES.3.2.2.9. Cinturons de seguretat

MT-13 cinturó de subjecció BOE 02/09/77.

MT-21 cinturó de suspensió BOE 16/03/81.

MT-22 cinturó de caiguda BOE 17/03/81.

- A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caiguda s'assignarà el corresponent cinturó per evitar lesions, per esforços abdominals.
- El conjunt de cinturons i amortitzadors garantirà una caiguda menor de 0,6 m.
- L'ancoratge suportarà al menys 700 Kg., i sempre amb relació a l'esforç més favorable que pugui desenvolupar-se.

ES.3.2.2.10. Oculars contra impactes

MT-16 Ullera de muntura tipus universal per protecció contra impactes BOE 17/08/78.

MT-17 Oculars de protecció contra impactes BOE 09/09/78.

MT-18 Oculars filtrants per viseres de soldadors BOE 21/06/79.

- S'elegirà el protector ocular en funció del tipus d'element agressor.
- Seran materials d'ús oftàlmic i neutres.
- Tindran la resistència química, física i mecànica, les muntures per amortir i evitar la caiguda del protector òptic.
- Portaran impresa en la muntura el tipus de resistència que tinguin.

ES.3.2.2.11. Botes impermeables a l'aigua i l'humitat

- Es faran servir botes altes de goma.
- Al més petit símptoma de tenir un deteriorament seran reemplaçades.

ES.3.2.2.12. Plantilles de protecció davant el risc de penetració

- La plantilla evitarà la filtració. No cal que sigui rígida, amb un espès mínim de 3 mm. i de material resistent al punxament.

ES.3.2.2.13. Roba de treball

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Teixit lleuger i flexible, que pugui permetre una fàcil neteja i adequada condició de temperatura i humitat del lloc de treball.
- S'ajustarà bé al cos.
- S'eliminarà els elements addicionals, per evitar perill d'enganxada.
- En casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

ES.3.2.3. Proteccions col·lectives

Tindran la resistència mecànica, física i química adequada a la funció que hagin de complir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, al menys de 5.

ES.3.2.3.1. Tancat de l'obra

És obligatori tancar l'obra de manera que impedeixi al vianant, per negligència l'entrada al recinte de l'obra. Es col·locarà una porta de dimensions adequades per el trànsit de camions o vehicles similars. La tanca serà de 2,10 m. d'alçada.

En els recintes de soterrani es col·locarà una protecció quan es sobrepassi l'alçada de 1,5 m. mts., o bé presència de nens per proximitats d'escoles o condicions determinades que aconsellin protegir-lo bé per manca d'il·luminació, etc...

ES.3.2.3.2. Serveis higiènics

Tindran la resistència al menys les senyalades en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà al menys els mateixos coeficients de seguretat.

ES.3.2.3.3. Rampes d'accés

Tindran la pendent màxima, adequada a la potència de la maquinaria amb la seva càrrega màxima, l'objecte d'evitar retrocessos. Es dimensionarà l'ample, d'acord per evitar esllavissaments de terres. De la mateixa manera s'organitzarà perquè no coincideixin en la rampa dues màquines, quan l'ample solament fos calculat per a una..

ES.3.2.3.4. Estintolaments i encofrats

Tindrà la resistència davant la hipòtesi de l'acció més favorable considerant un coeficient de seguretat de 5.

ES.3.2.3.5. Talls verticals als terrenys

No es sobrepassarà en un tall vertical, sense cap filtració, apuntament o qualsevol altre sistema, la màxima alçada crítica, descrita en els plànols.

Quan hi hagi càrrega que afecti als cantells, s'haurà de recalcular i reduir la màxima alçada crítica en el tall vertical i adequar-la a un estat d'equilibri.

ES.3.2.3.6. Xarxa de seguretat vertical

Es col·locarà de manera que la primera planta estigui protegida en l'estructura. S'atendrà a la documentació gràfica de l'enlairament de pal i xarxes de manera que sempre els treballadors en qualsevol circumstància estiguin protegits davant d'una caiguda al buit.

S'empraran xarxes de desencofrats amb la mateixa filosofia de seguretat.

La secció de pals i malla de xarxa s'ajustarà a cada tipus de separació.

S'ajustarà adequadament la xarxa, en la seva part superior al pal i per la part inferior al forjat, de manera que quedi garantida la recollida del treballador, com a mínim l'ancoratge de metre.

No es sobrepassarà la separació de pal de 4 m. Els estintolaments inferiors dels pals, garantirán les reaccions suficients per a no produir el bolc del pal.

Quan siguin simultànies dues fases de construcció, estructura i tancaments, és col·locaran xarxes en l'estructura i proteccions perimetrals en els tancaments.

ES.3.2.3.7. Baranes de protecció

Es col·locaran com a màxim el suports de les baranes a 2,65 m. La resistència mínima es de 150 Kgs./m. i amb un coeficient de seguretat de 5. La secció en fusta serà de 12x4 cm. Es compondrà de passamans a una alçada d'un metre, passamà intermedi i sòcol de 15 cm. com a mínim. No es podrà emprar cordes i cintes de paleta. La barana serà rígida.

Es col·locaran en totes les obertures exteriors. En les zones de descàrrega de materials, s'utilitzaran, sistemes de descàrrega que no suposin perill de caiguda de personal.

ES.3.2.3.8. Barana a base de xarxa

Aquest sistema requereix un passamà superior, a fi d'aconseguir unes rigideses superiors, en el conjunt de la barana.

ES.3.2.3.9. Xarxa de seguretat horitzontal

Ha de limitar-se aquesta xarxa a una caiguda de personal, estimada com a màxim E m. car la fletxa que produeix $(f+7) 0981=E$ en kilojulis, en la xarxa, per una caiguda de 6 m. es de l'ordre de 0,85 a 1,45 m. i una distància al cantell de caiguda entre 2,70 i 4,05 m., per la qual cosa no existeix certesa que la xarxa col·locada en vertical, la sortida màxima de la qual es de 3 m., pugui recollir al treballador en la seva caiguda: ha interposar-ne un element metàl·lic en la caiguda.

Els seus ancoratges tindran la resistència adequada a l'acció que es desenvolupa per efecte de la caiguda.

ES.3.2.3.10. Plataformes de descàrrega

Podran ésser metàl·liques o de fusta. En ambdós casos tindran baranes laterals i el personal estarà protegit per cinturons d'seguretat, ancorats a punts fixos de l'obra, mai a la plataforma.

La sobrecàrrega de la plataforma es calcularà per el pes màxim de la càrrega, més els accessoris, dividit per la superfície i el coeficient de seguretat igual o superior a 5.

Igual condició de seguretat s'imposa als estintolaments o ancoratges de la plataforma.

S'establiran de manera que tinguin un àrea de seguretat sota elles, amb tendència a evitar impactes damunt el personal.

ES.3.2.3.11. Bumerang de descàrrega

Es la peça metàl·lica, destinada a la descàrrega semiautomàtica de la grua en les plantes, mitjançant una roda en la seva part superior.

El personal que faci la seva maniobra farà servir el cinturó de seguretat.

Protecció de treballs en coberta.

S'organitzaran els treballs en la coberta de manera que quedi garantida la protecció contra la caiguda de personal de la coberta, per sistemes de xarxes, plataformes volades, bastides o sistemes de protecció individual.

ES.3.2.3.12. Bastides penjades

El sistema de col·locar contrapesos requerirà l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

L'ample mínim de la plataforma serà de 0,6 m. Els colls es realitzaran perfectament en biga de ferro, IPN 160,2 taulons 22x 7 cm. o els colls Standard metàl·lics.

Abans de la seva primera utilització es realitzarà una prova de càrrega. Els cables i mecanismes d'enlairar tindrà un coeficient de seguretat al menys de 5, i estaran en condicions d'ús perfecte.

S'ancorarà per evitar moviments horitzontals, amb elements que evitin el bolc de la bastida. Es prohibeixen lligats amb cintes de paleta.

Les bastides sempre seran horitzontals, inclusu en maniobres d'ascens o baixada.

Existirà una barana exterior composta per una passamà, a una alçada mínima de 1m. passamans intermedi i sòcol. En la paret de mur existirà una barana alçada mínima de 0,70 m. tindran resistència de 150 Kg/m. i rígides adequada. Es prohibeixen baranes de corda i cintes de paleta.

La longitud màxima serà de 8 m. en tres trams de 2,65 m.

La màxima separació al mur serà de 0,45 m.

Es protegirà la zona inferior, en presència del personal.

Els contrapesos seran estables i inalterables.

ES.3.2.3.13. Bastides metàl·liques

Es col·locaran inexcusablement baranes a partir de 2m d'alçada.

Així mateix s'hauran de col·locar en totes les plataformes de treball que s'imposin a diferents alçades de la bastida.

Tindran estintolaments sòlids i d'adequada resistència a la compressió en la base inferior.

S'ancorarà convenientment per evitar que es tombi.

Quan es facin servir acoblaments en voladissos, tenint per tant un moment de gir, es calcularan els ancoratges, per neutralitzar-los.

Es travaran per evitar tombs i trams no verticals. S'organitzarà de manera que es pugui accedir a les diferents alçades, sense que existeixin perill d'entrada o de sortida.

En el muntatge i desmuntatge s'empraran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes o tendals quan existeixin perill d'emissió de partícules sobre el personal o calçada.

La plataforma mínima es de 0,6 m.

Les baranes, composades per passamà superior, entremig i sòcol, tindran resistència de 150 KG/m2.

Es protegiran les bastides de contacte de vehicles.

Es calcularà la tensió en base segons alçada i càrregues.

ES.3.2.3.14. Tenderols

Tindran la resistència adequada a la projecció de partícules que tinguin que recollir.

Tots els enganxaments en el perímetre de manera que puguin subjectar-se perimetralment i ampliar-se.

ES.3.2.3.15. Baixant d'enderrocs

Es col·locaran baixants d'enderrocs, per obtenir una neteja adequada i eliminar runes i pesos innecessaris en plantes.

S'organitzarà la seva col·locació de manera que tota l'obra pugui ésser evacuada d'enderroc, col·locant en planta tremugues de recepció i expedició. A ambdós costats dels baixants es col·locaran sistemes de protecció de caigudes de personal.

ES.3.2.3.16. Marquesina de protecció contra caigudes d'objectes

Es col·locaran marquesines de protecció per poder protegir als personal i al públic de la protecció violenta de partícules i objectes.

Tindran la resistència per m2 suficient per esmorteir l'objecte en la seva caiguda, disposant d'una visera elevada 30° per evitar que amb el rebot caigui fora la marquesina.

Quan es faci servir passadís per fora de la tanca i passi públic es senyalitzaran i es col·locarà il·luminació nocturna.

ES.3.2.3.17. Protecció treballs interiors, amb visera de protecció

Per poder evitar caigudes per finestres de guixaires, i accidents anàlegs de treballadors dels buits, obertures de façana, etc., es col·locaran viseres de protecció, de manera que constitueixi una pantalla que impedeixi la caiguda de personal.

ES.3.2.3.18. Xarxa vertical protectora de treballs en terrasses

En els treballs que es desenvolupen en la terrassa, que per la seva natura es realitzin sobre cavallets, o per no habilitar-se baranes, o per causa justificada es col·locarà una xarxa que pugui protegir tot el perímetre de la terrassa, ancorada superiorment i inferiorment.

ES.3.2.3.19. Protecció buit ascensor

Es col·locarà una protecció davant del buit de l'ascensor, permanent de manera que el personal no pugui precipitar-se cap el buit de l'ascensor, mitjançant baranes d'alçada 1m. barana intermedi i sòcol de resistència 150 Kg/m.

ES.3.2.3.20. Protecció d'escalas d'accés

Es disposaran esglaons que compliran la condició $2c+h=63/65$ cm. –essent h l'estesa i ch el frontal de l'esglaó- i d'amplada tot l'ample de l'estesa de l'escala.

Es col·locaran baranes, quan existeixi un buit entre les escalas, és a dir que tinguin més d'un tram entre pisos, de forma que es protegeixi tot el perímetre per evitar caigudes al buit.

Les baranes es subjectaran amb fusta perquè s'obtingui un coeficient de seguretat com a mínim de 5.

ES.3.2.3.21. Escalas de mà

Tindran una amplada mínima de 0,5 m. S'ancorarà per la seva part superior i en la base tindran sabates antilliscants.

Quan siguin de fusta els esglaons estaran ajustats.

No es podrà passar de l'alçada de 5m.

L'escala de mà, sobresortirà 1m. per sobre del pis.

ES.3.2.3.22. Extintors

Es revisaran quan sigui necessari, segons la periodicitat del fabricant.

Es vetllarà el seu emplaçament de manera que quan es produeixi un incendi es pugui accedir al mateix sense perill de cremades.

ES.3.2.3.23. Electricitat

Es realitzarà d'acord amb el reglament electrotècnic de baixa tensió, així com el d'alta tensió i normes reglamentàries que el desenvolupen i complementen.

La filosofia de la prevenció elèctrica, és el conjunt de la instal·lació que garantirà una protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'article 628 apartat, del REBT, així com els enllaços.

ES.3.2.3.24. Proteccions complementàries

Les proteccions que no es trobin reflectides en l'estudi de seguretat, i siguin necessàries, s'inclouran en partides alçades a justificar amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica.

ES.3.3. Serveis de Prevenció

ES.3.3.1. Servei tècnic de seguretat i Salut.

L'empresa constructora, per la realització d'aquesta obra, disposarà d'assessorament tècnic, contractat a tal efecte.

ES.3.3.2. Servei metge.

L'empresa constructora i d'acord amb el paràgraf I Pla de Seguretat de la memòria, disposarà de servei mèdic propi o mancomunat.

ES.3.4. Plec de Condicions Tècniques

En tot el referent a l'adquisició, recepció i utilització de materials, eines o maquinària que es facin servir per l'obra, el constructor s'atindrà a les practiques de la bona construcció, fent servir personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així ho requereixi.

El Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica podran requerir i sol·licitar documents acreditatius a l'adequada titulació.

L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades per el Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució o la pròpia maquinària, tecnificació del constructor, o les característiques dels subcontractes, poden obligar a que el Pla s'allunyi de les previsions de l'estudi, tant en medis tècnics com valoració econòmica. Per això l'Estudi de Seguretat romandrà obert a tot el que suposi millorar la seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

En medis auxiliars que pertanyen a l'obra bàsica, i no a l'Estudi de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra d'edificació, així com l'acoblament de la Seguretat del Projecte d'Estudi, i el Pla subsegüent, devent complir amb la seguretat que requereixi cada cas, l'estrebada de terra, (si no s'ha previst en l'Estudi de Seguretat), encofrats, xarxa de terres, etc...

Els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció des del seu començament fins al seu acabament, hauran de disposar del mateix grau de Seguretat que el conjunt acabat.

La col·locació de medis de protecció col·lectiva, requerirà l'utilització, en el seu cas, de sistemes de protecció individuals. Es l'anomenada "Seguretat dintre de la Seguretat".

ES.3.5. Plec de Condicions Econòmiques

No podran certificar-se dues partides del mateix concepte, així doncs, el sistema o medi auxiliar que s'hagi inclòs en el projecte bàsic o d'execució, no es podrà incloure en l'Estudi de Seguretat i viceversa.

Es justificarà expressament quines són les despeses generals d'obra i despeses generals d'empresa, per poder evitar duplicitats de certificacions, entre projecte d'execució i de Seguretat.

Els percentatges corresponents a mitjans auxiliars i costos indirectes corresponents a partides de seguretat que ja vagin inclosos a les partides d'obra, no podran certificar-se en el projecte de Seguretat, pel que és obligat detallar explícitament quines són les despeses generals d'obra i posteriorment l'aplicació de preus del Pla de Seguretat suprimint aquestes partides i amb la qual cosa no es certificarà dues vegades.

La contracta es formalitzarà mitjançant document en el que s'especificarà, preu, abonament de certificacions, fiances, modificacions, millores complementàries i seguretat no descrita i quantes particularitats convinguin d'acord amb el precepte del codi mercantil i procedeixin en dret.

Les certificacions aniran aportades per la Direcció Tècnica i Facultativa de l'obra o pel Coordinador de Seguretat en el seu cas i representants de la Contracta o la Propietat, segons els casos, lliurant-se les certificacions conjuntament amb les del projecte.

Les multes per infraccions de Seguretat i Salut que poguessin imposar-se per l'Autoritat Laboral competent o multes d'altra natura, NO SÓN ABONABLES I SON A CÀRREC EXCLUSIU DE L'INFRACCTOR.

L'amidament de les obres es realitzarà, amb la designació d'unitats que es consigna a cada partida del pressupost i per obra realment executada, fent la certificació a origen.

No podran certificar-se noves col·locacions, per haver-se extret un medi de Seguretat del seu lloc.

Per obra realment executada, s'entén, la part de Seguretat que s'hagi col·locat en aquesta certificació.

Mai es podrà certificar mes unitats de les descrites en L'Estudi o Pla de Seguretat, amb les excepcions descrites en el paràgraf corresponent del Plec de Condicions Jurídiques.

ES.3.6. Plec de Condicions Jurídiques

És competència exclusiva del Coordinador de Seguretat l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de la expedició d'ordres complementaries per el desenvolupament del mateix.

Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions del Pla de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementaries emeses pel Coordinador de Seguretat o per la Direcció Facultativa

Tots els materials satisfaran les condicions establertes en la documentació de L'Estudi de Seguretat o del Pla de Seguretat. Es refusaran les que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuoses o no reuneixin condicions de solidesa.

Quan el Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica tingués fonaments per creure en l'existència del no compliment de determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà donar ordre en qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris pel seu arranament.

El contractista no podrà decidir, sense l'aprovació del Coordinador de Seguretat o de la Direcció Tècnica cap variació del Pla de Seguretat o d'una modificació que estigui aprovada.

El contractista estarà obligat a complir les condicions del Plec de Condicions, Memòria, Plànols i Pressupost, les especificacions de la contracta i les ordres complementàries del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista comunicarà i amb la deguda antelació, l'inici dels treballs d'elevat risc o aquells que hagin de quedar amagats, a l'objecte del seu examen i aprovació pel Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista estarà obligat a reconstruir, pagant-ho ell, i totes les vegades que sigui necessàries qualsevol treball mal executat, a judici del Coordinador de Seguretat o Direcció Tècnica de l'obra o dels actors que el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE núm. 257, de 25 d'octubre de 1997), estableixen.

S'anotaran en el Llibre d'Incidències, la inobservància de les instruccions i recomanacions preventives recollides en l'Estudi de Seguretat i Pla de Seguretat.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador de Seguretat, OBLIGATÒRIAMENT, trametrà en el termini de 24 hores, cada una de les còpies als destinataris previstos, es a dir, Inspecció de Treball, Direcció Facultativa i Tècnica, i als representants del Comitè de Seguretat i Salut i del Constructor o Propietari segons els casos.

Conservarà adequadament i agrupades en l'obra, còpies de les certificacions.

El Constructor, respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat, de les subcontractes o similars, responnent solidàriament de les conseqüències que es derivin de la inobservància que fossin imputables a les subcontractes o similars.

Igual imputació correspondrà al Propietari quan no hi hagi Constructor Principal.

No hi hauran certificacions de partides, en els retards o paralitzacions injustificats de l'obra.

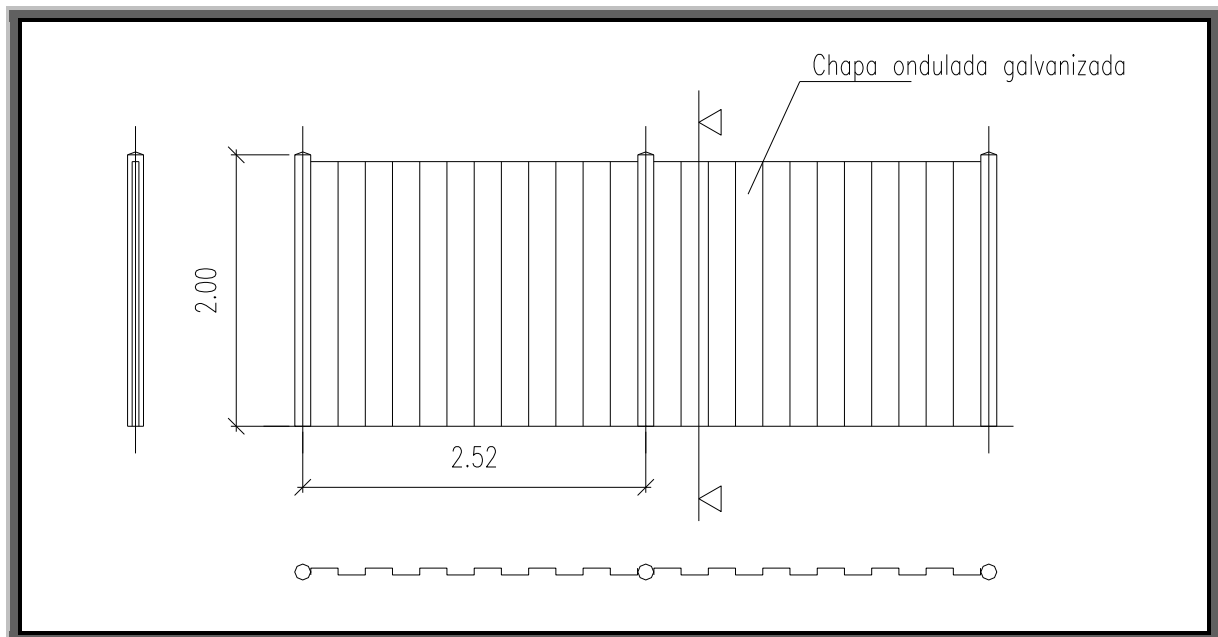
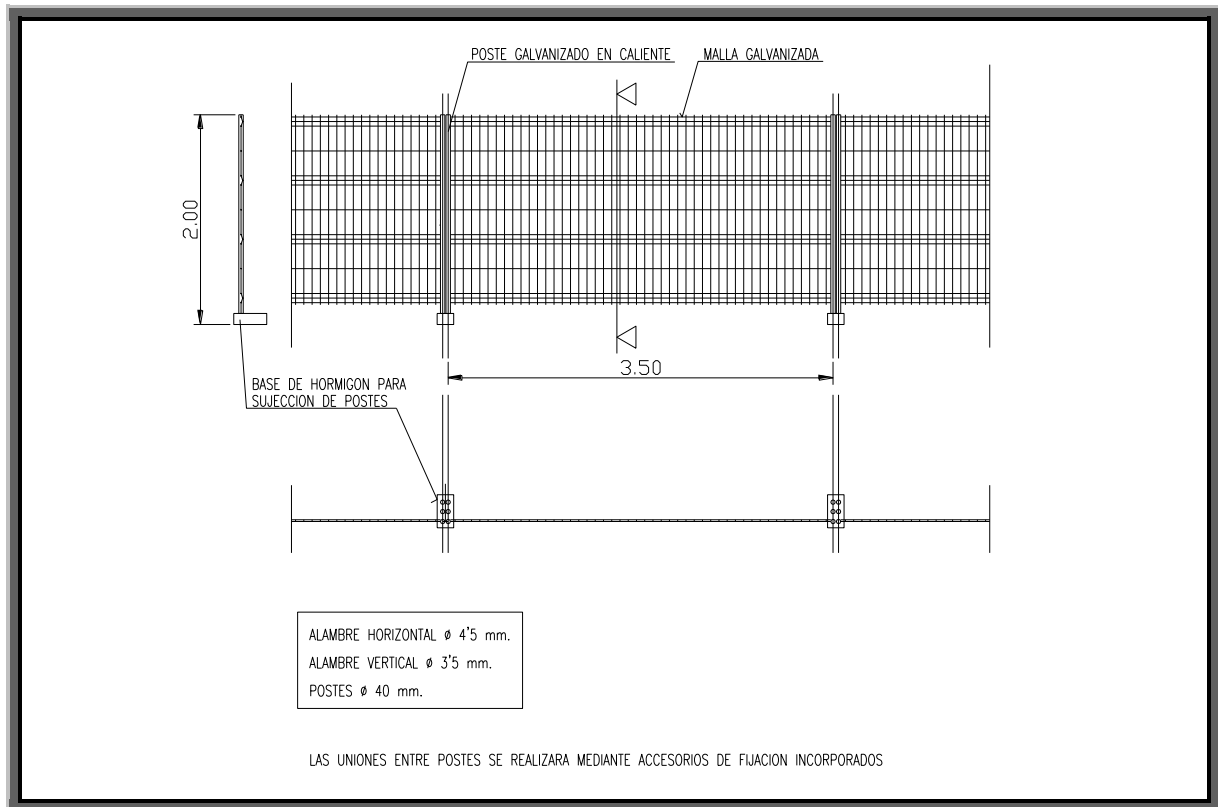
Naut Aran, Gener de 2025

Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP

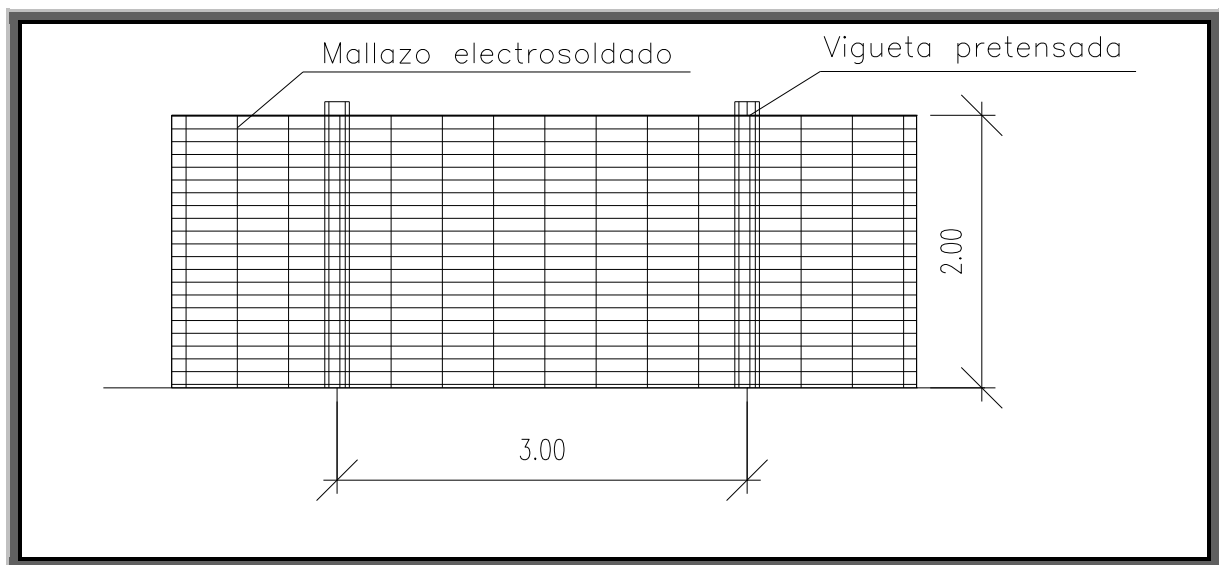
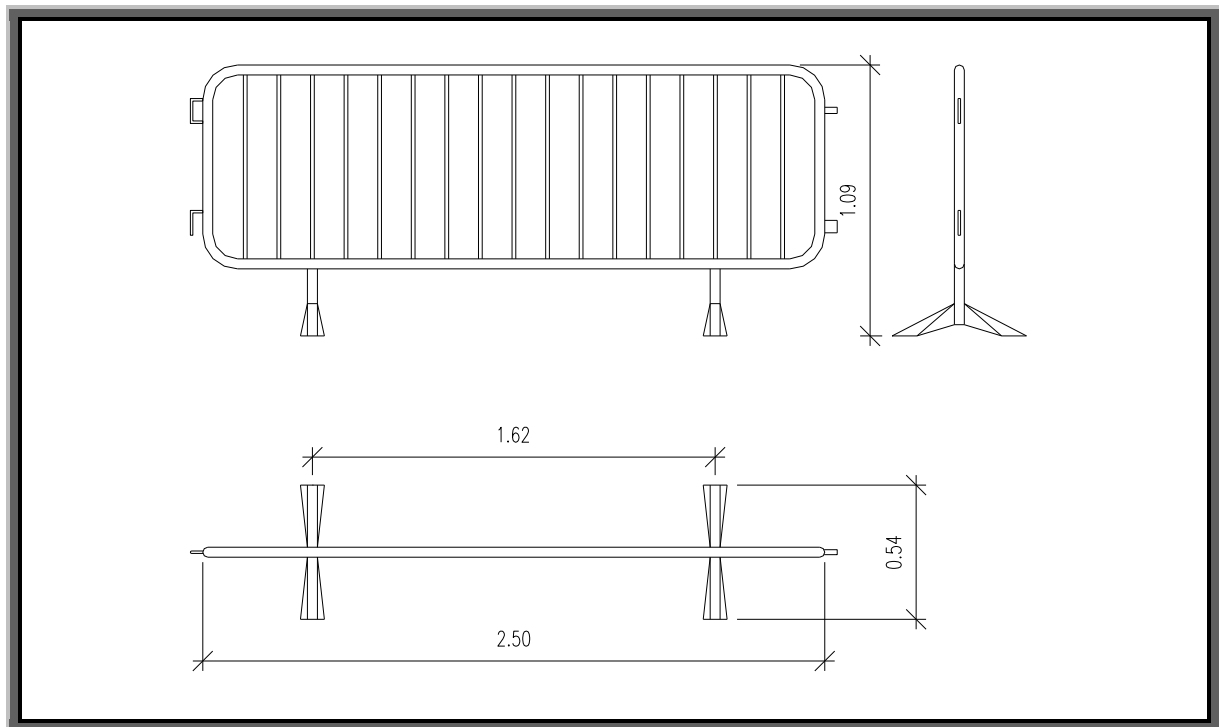
El/s Arquitecte/s:

David Pàmpols i Camats
Arq. Col. Núm. 30036-5

ES.4. Fitxes tècniques de Seguretat i Salut



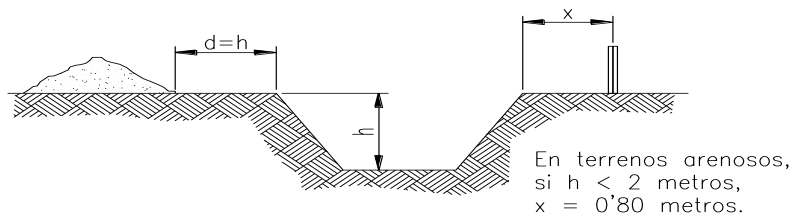
Tanca de protecció



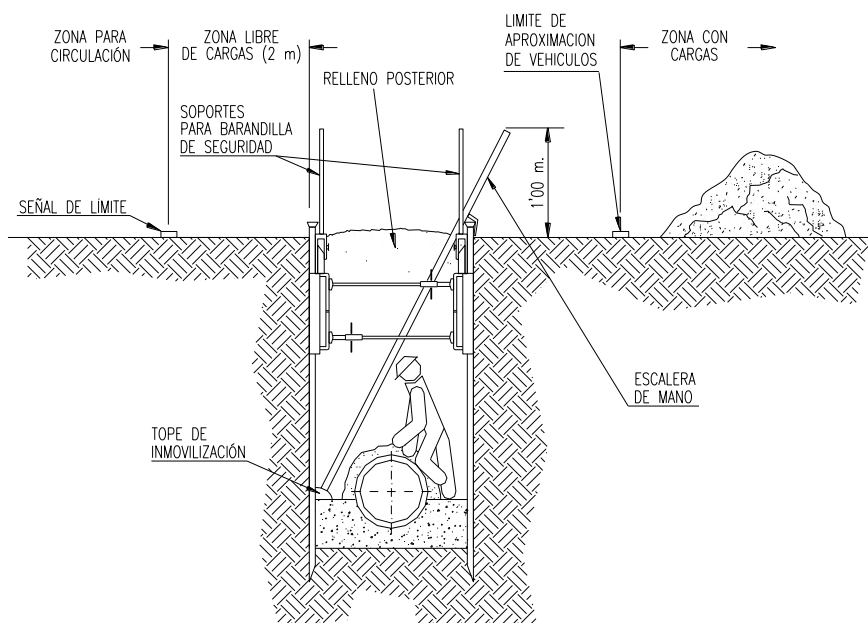
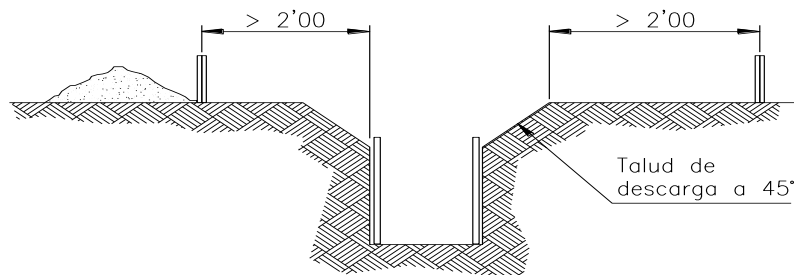
Tanca de protecció

1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

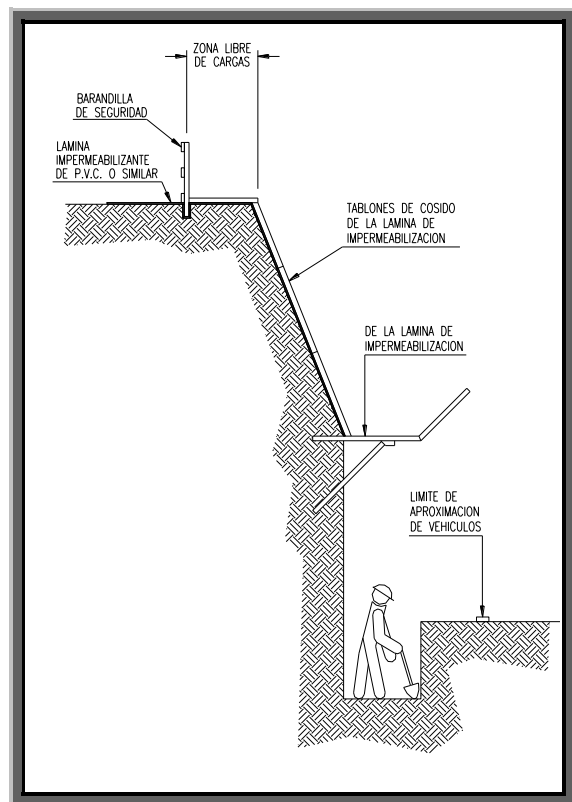
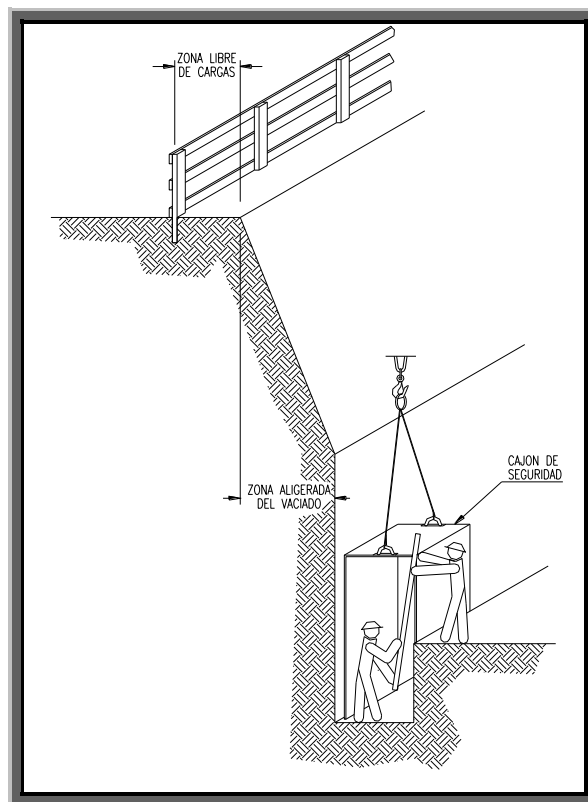
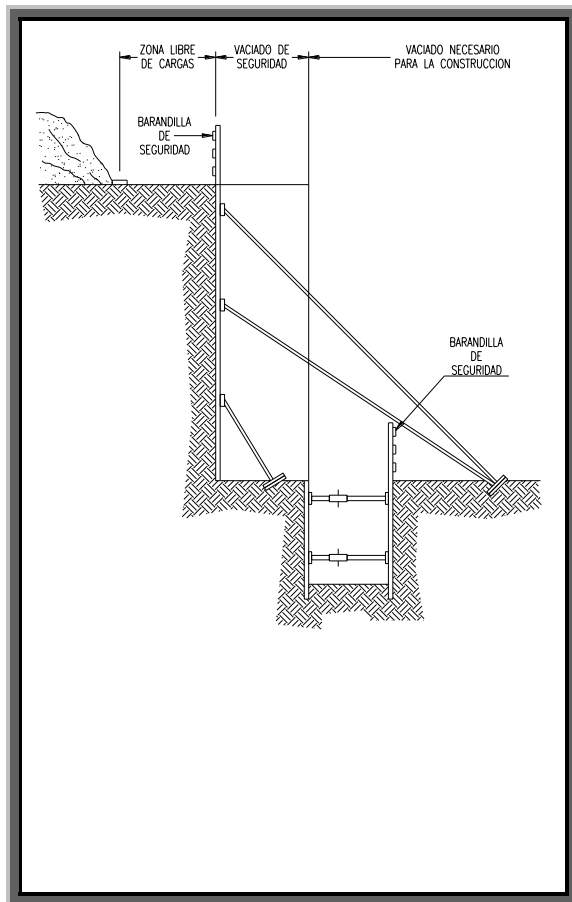
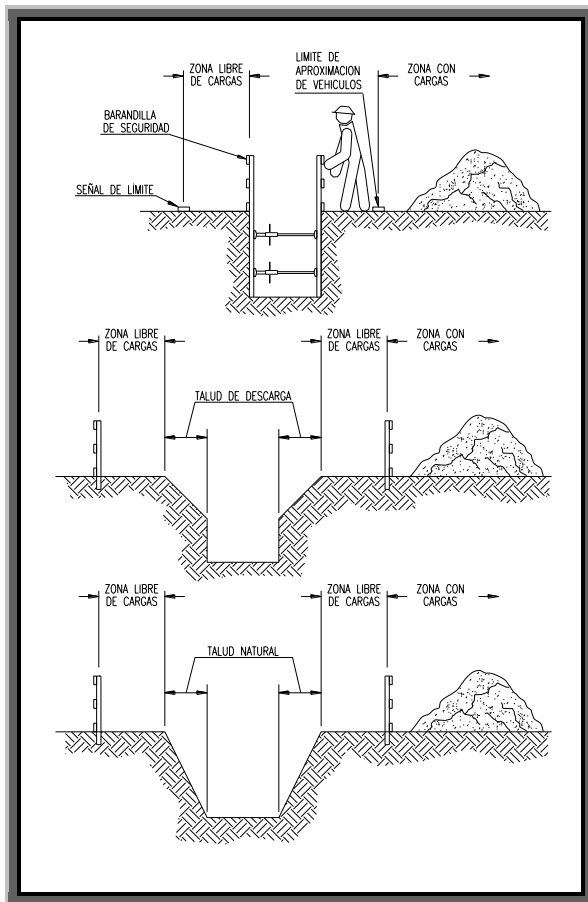
2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



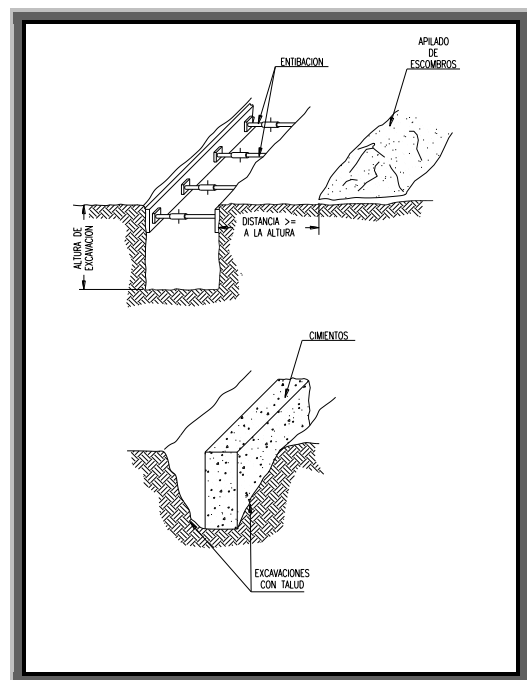
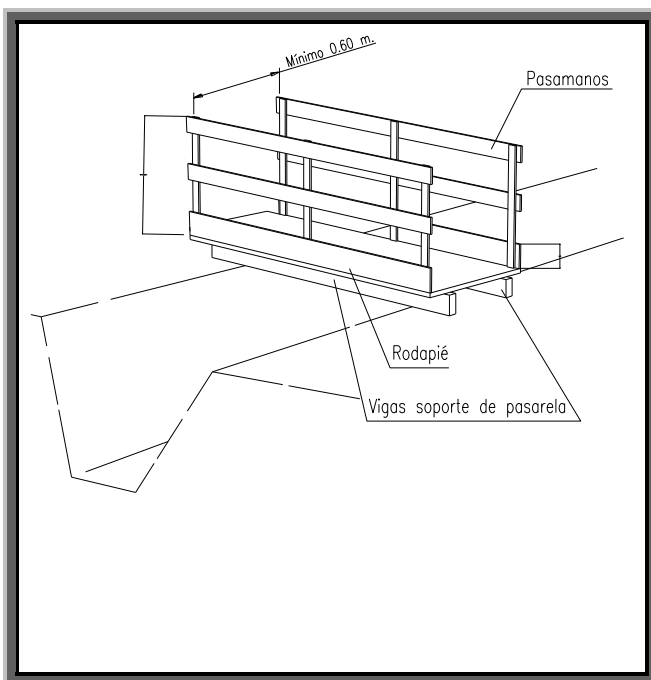
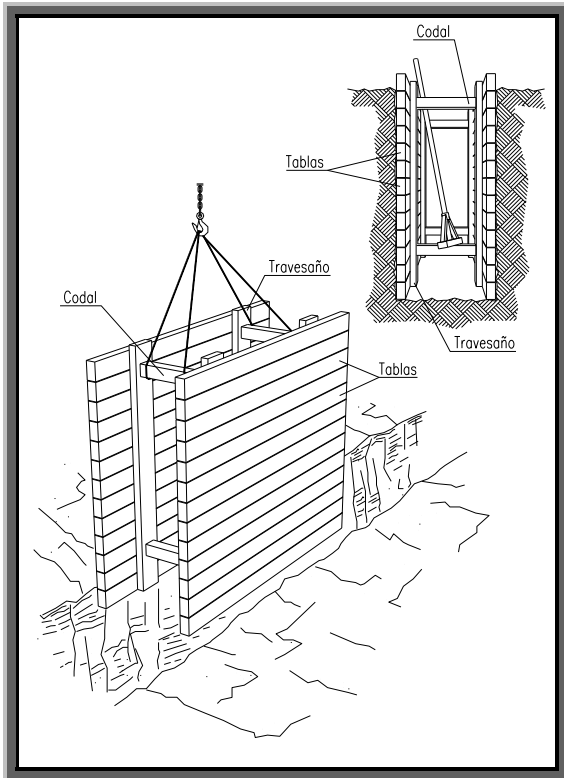
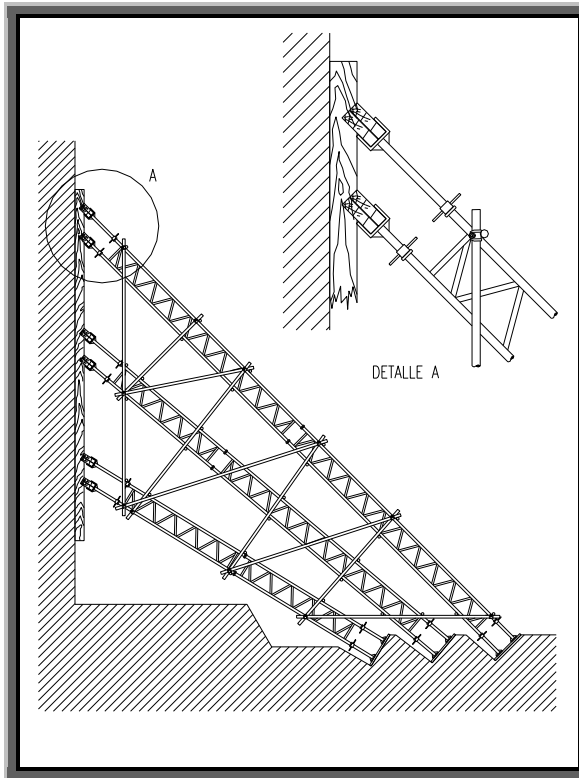
3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



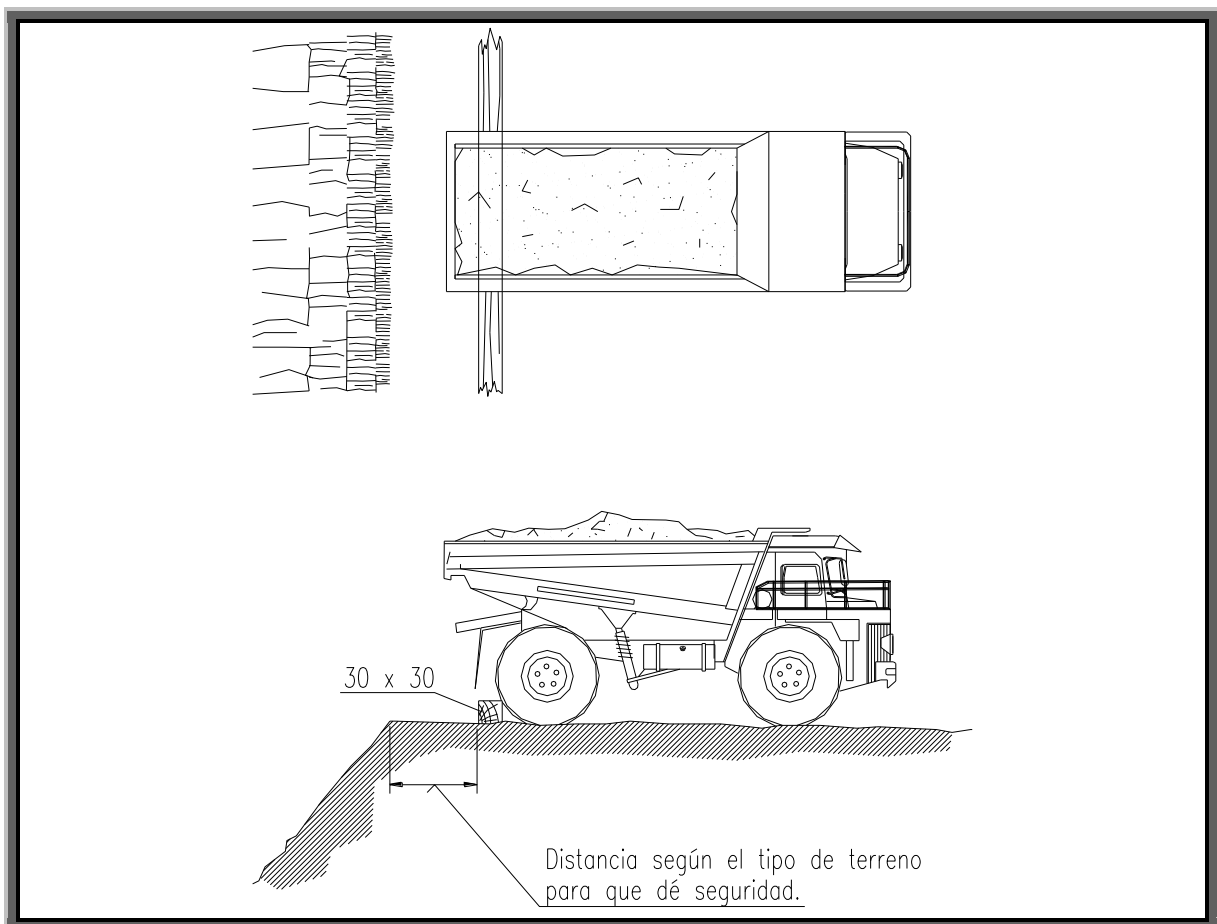
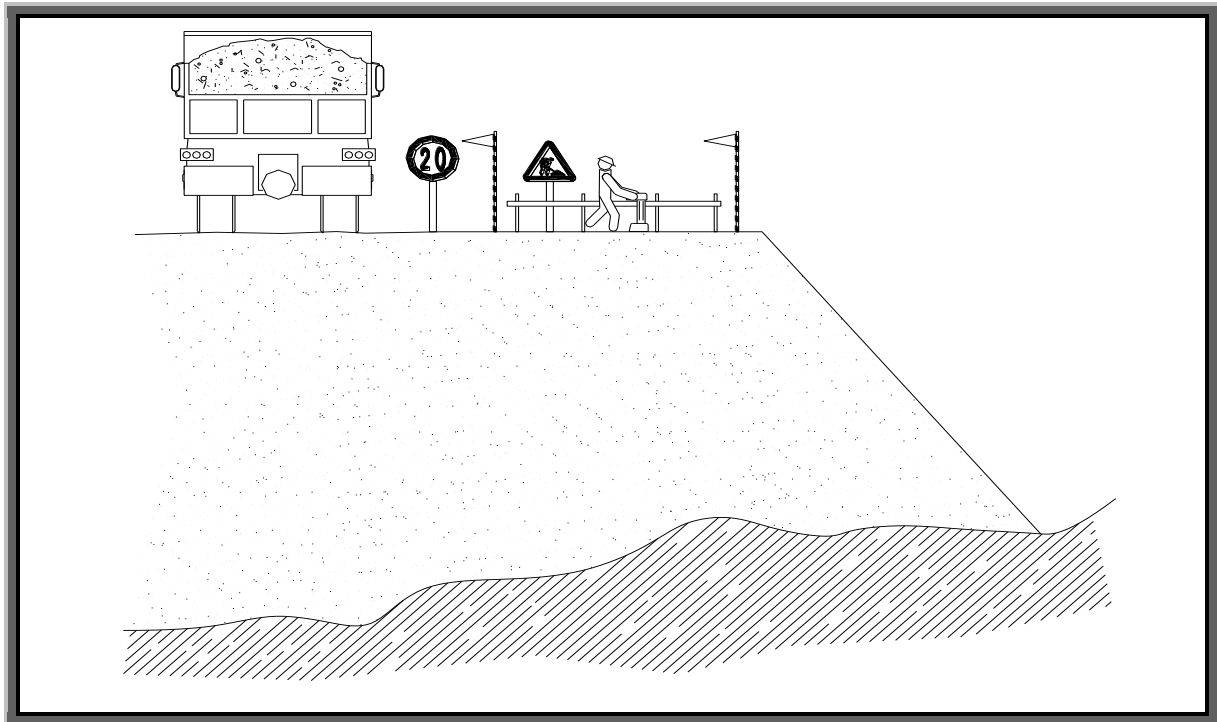
Excavacions



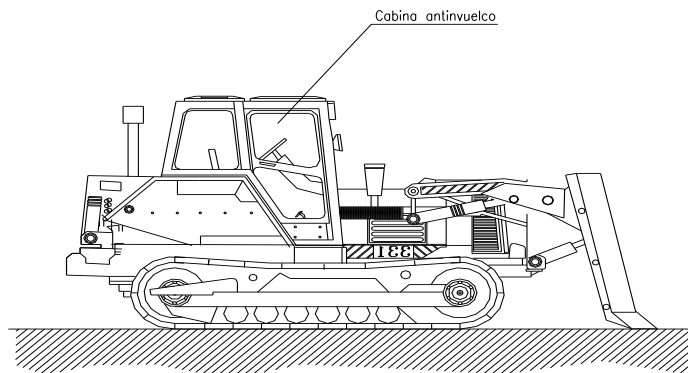
Excavacions



Excavacions

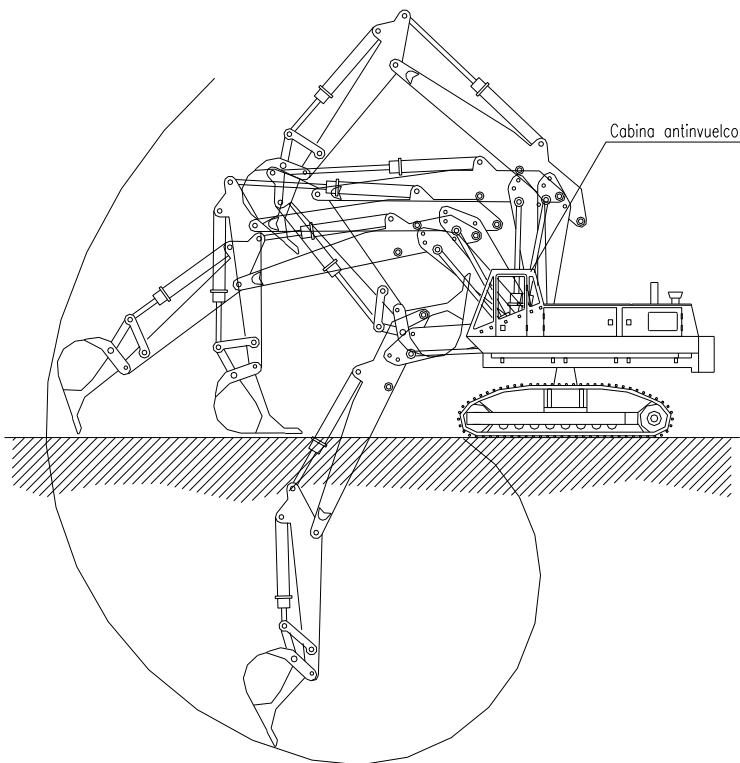


Excavacions

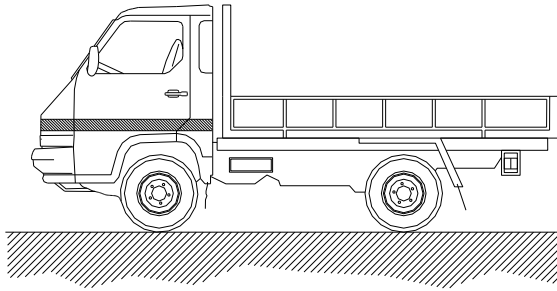


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



Maquinària

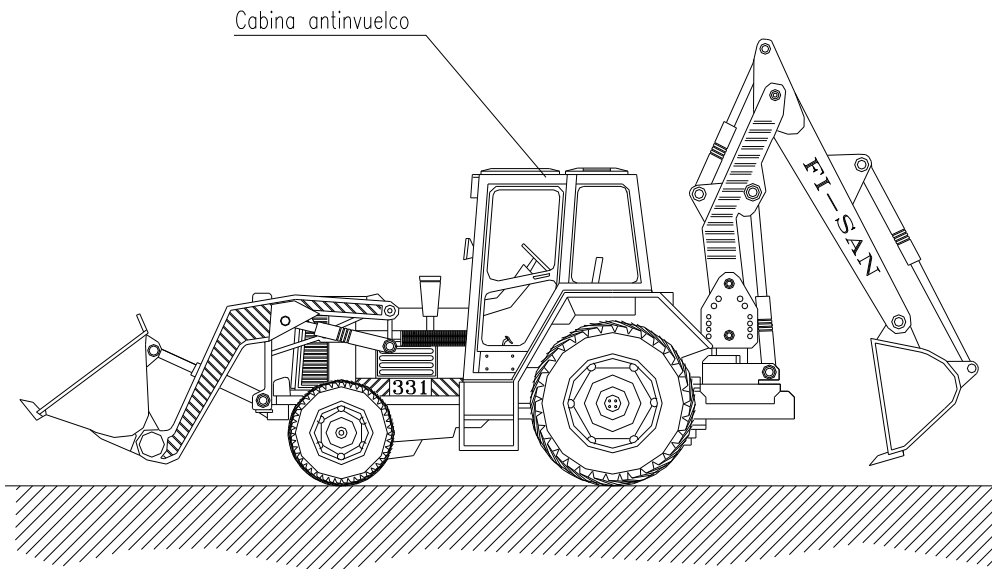


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar los labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

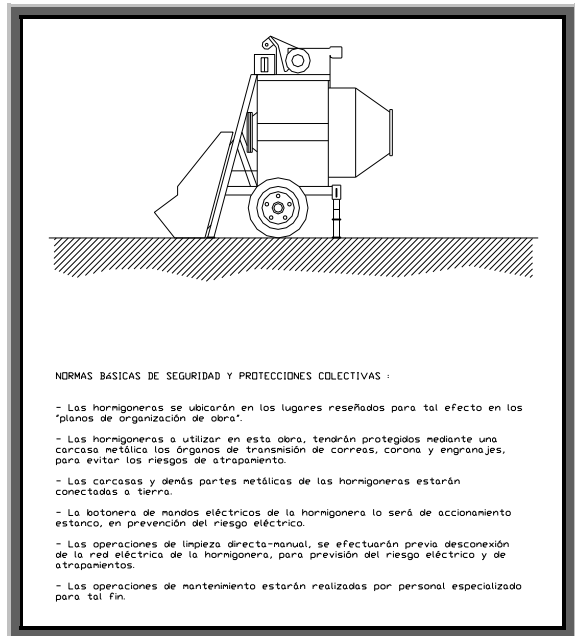
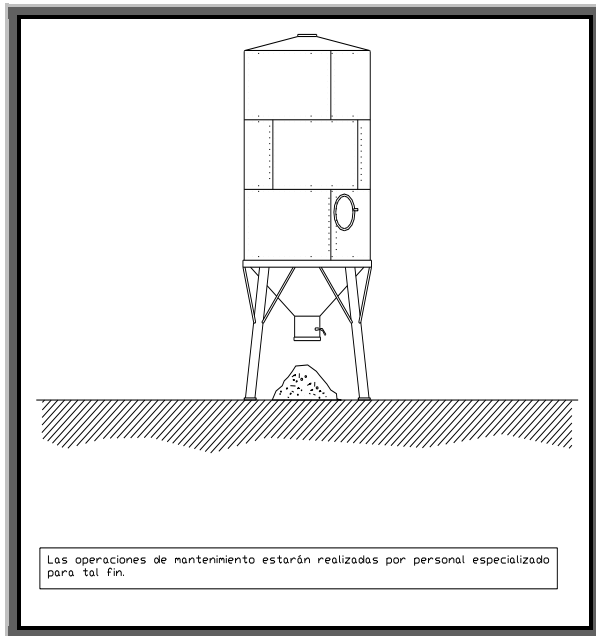
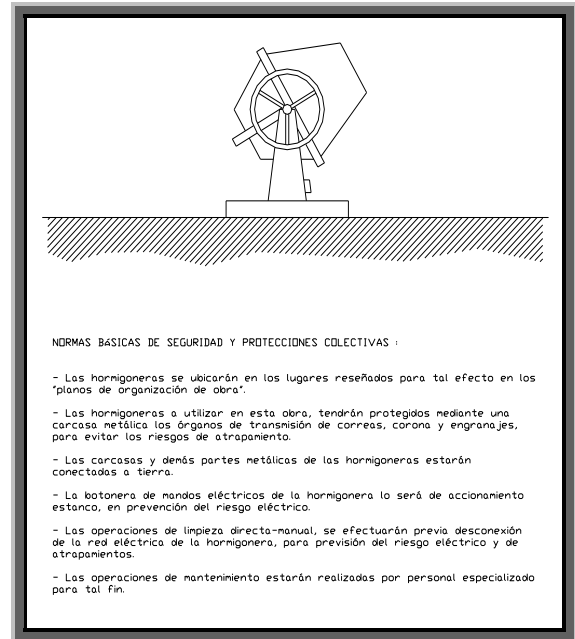
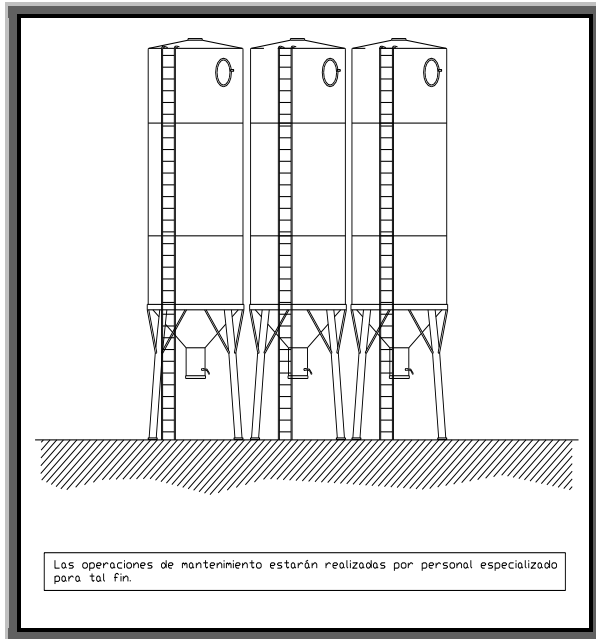
MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

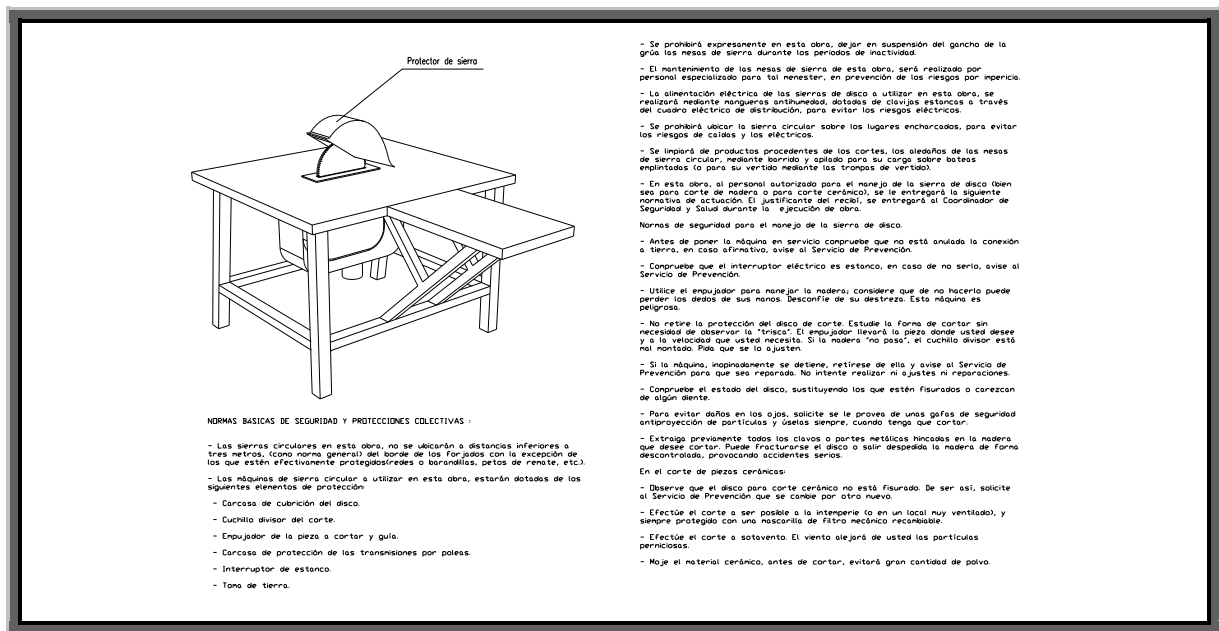
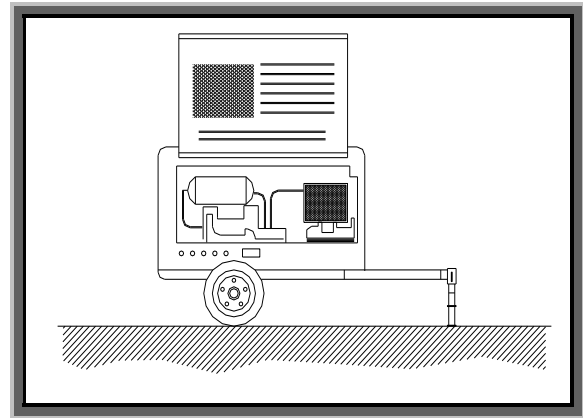
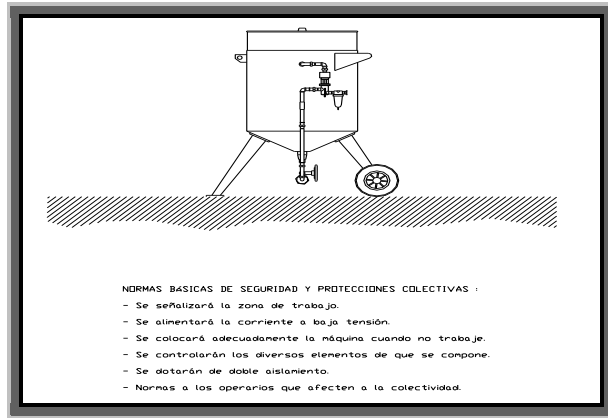


o

Maquinària



Maquinària



Maquinària

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



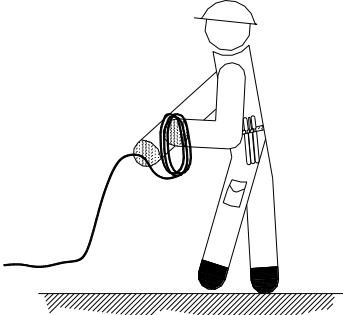
- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



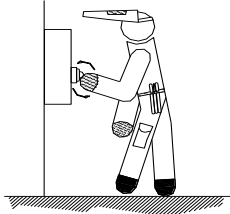
- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



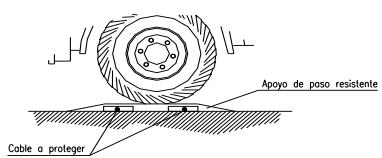
- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



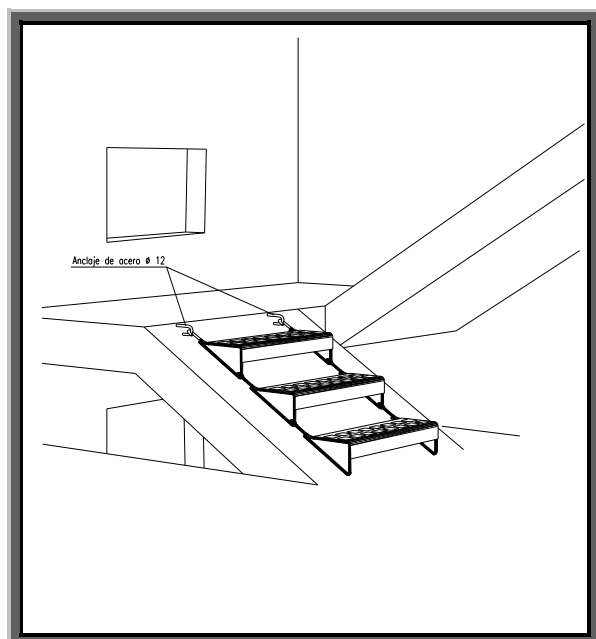
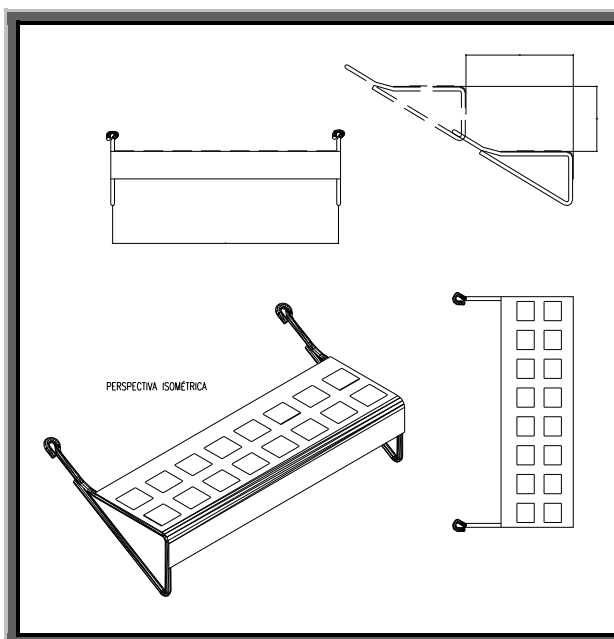
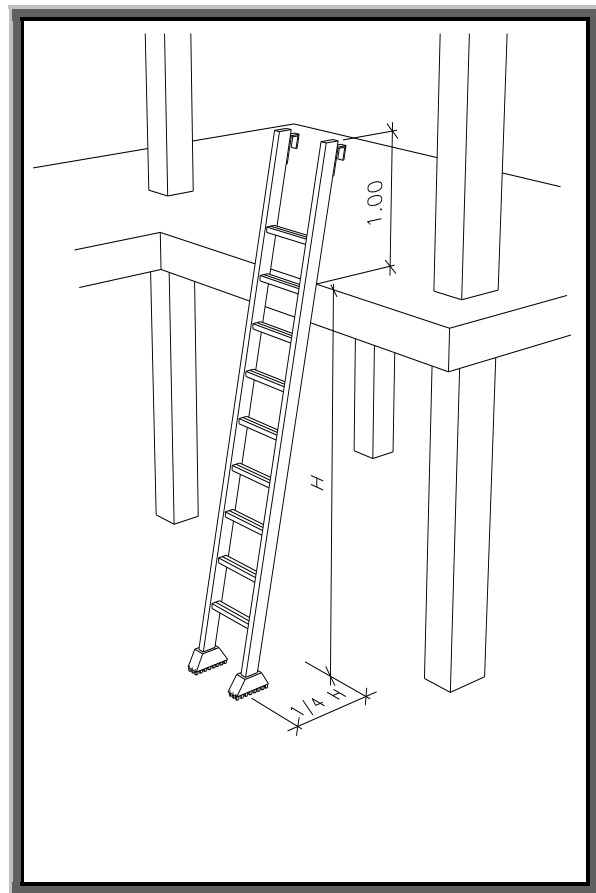
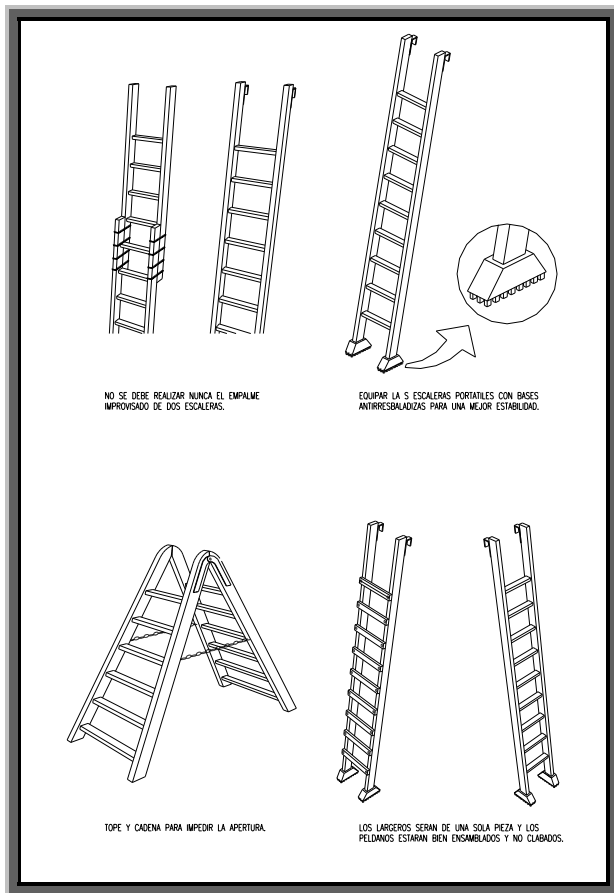
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

PASO DE VEHICULOS SOBRE CABLES

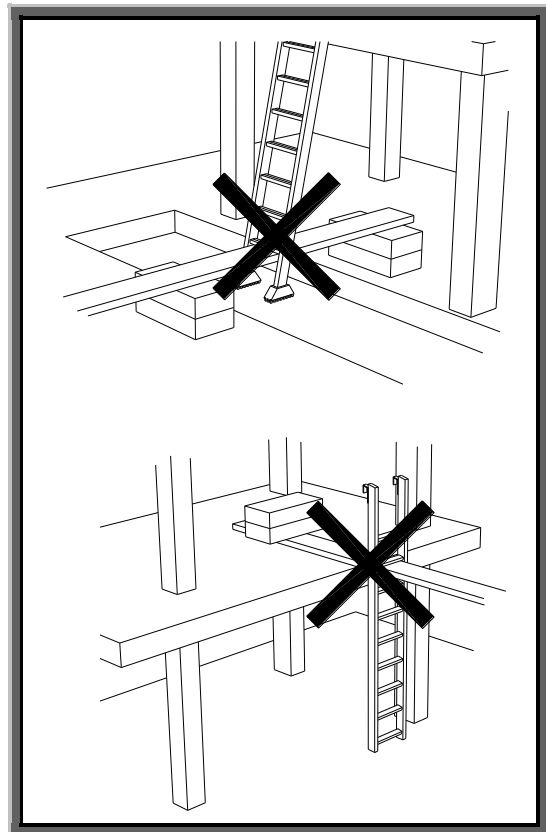
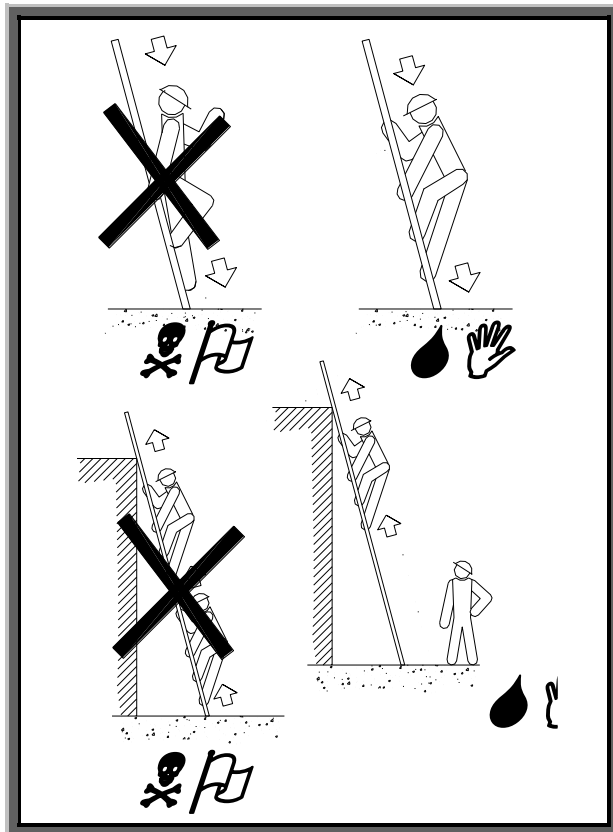
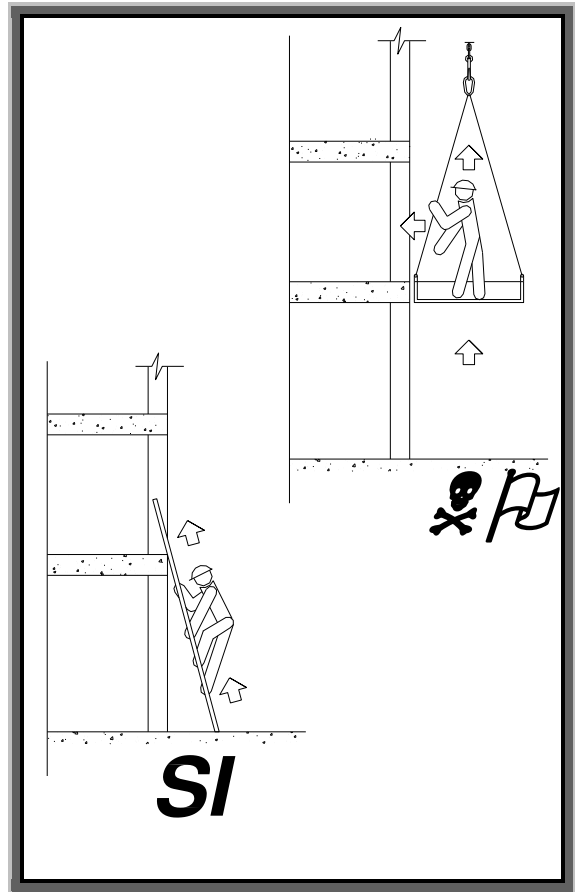
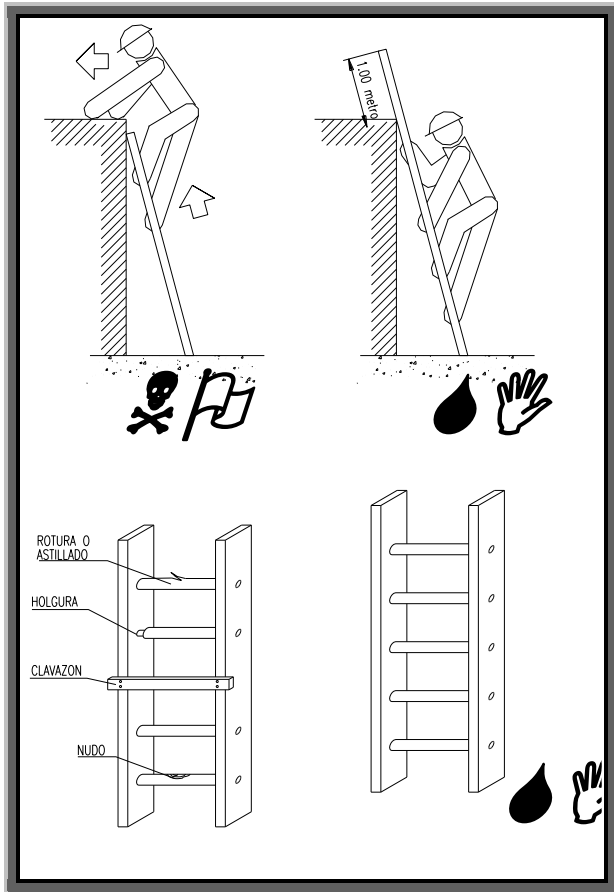


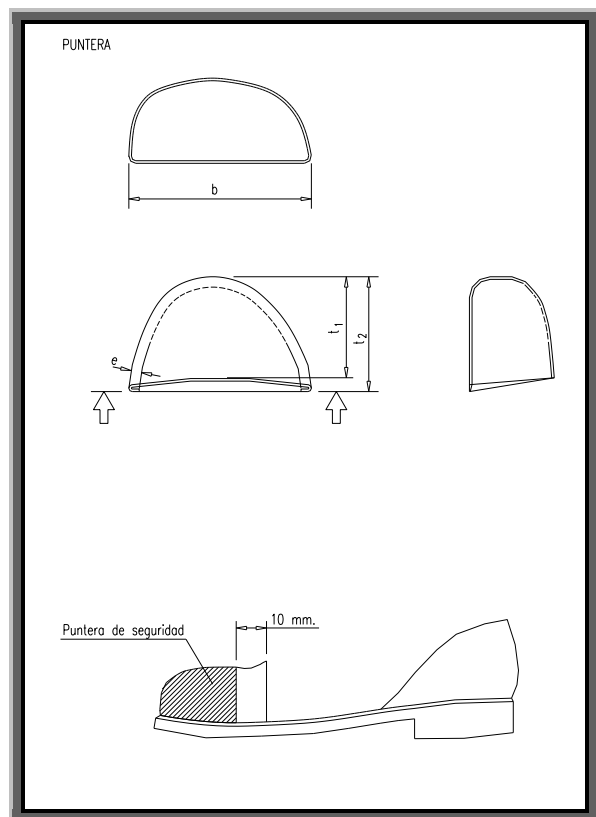
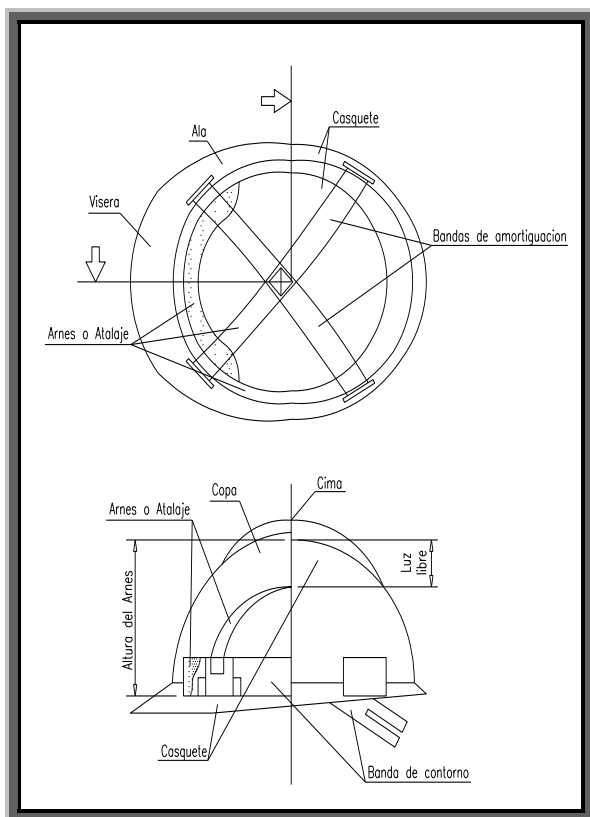
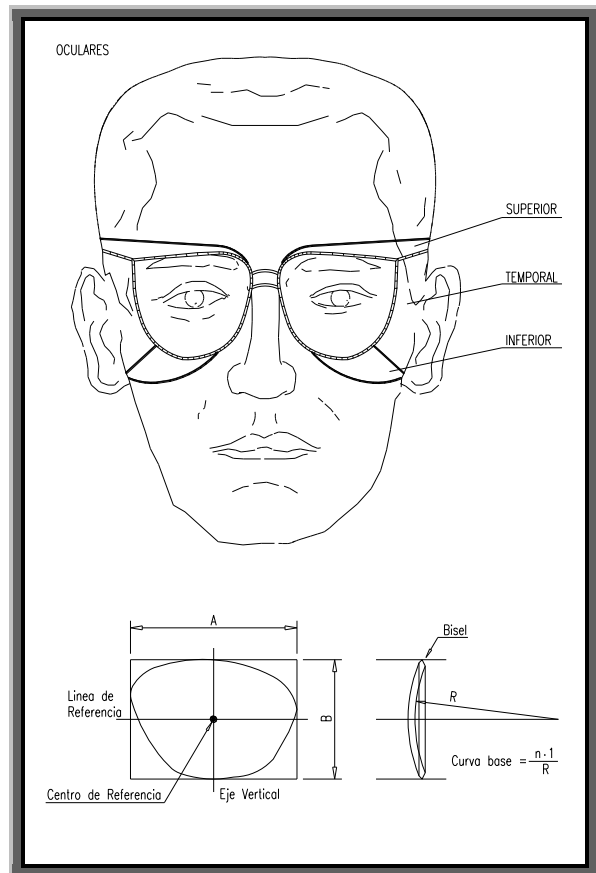
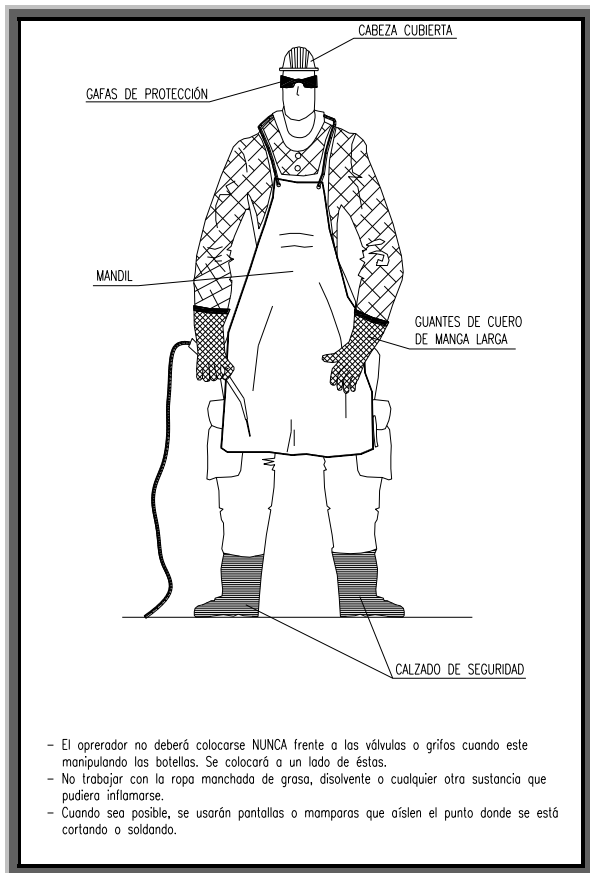
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

Maquinària

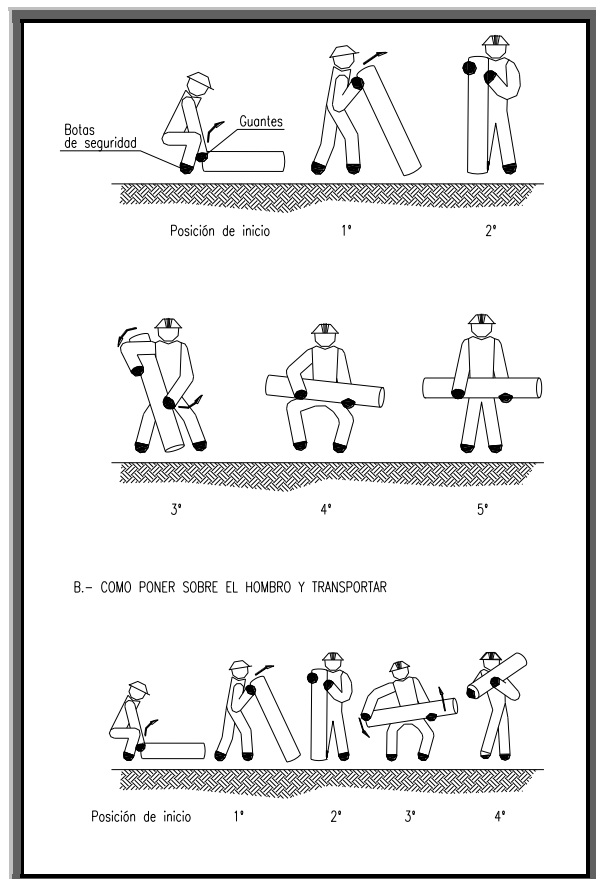
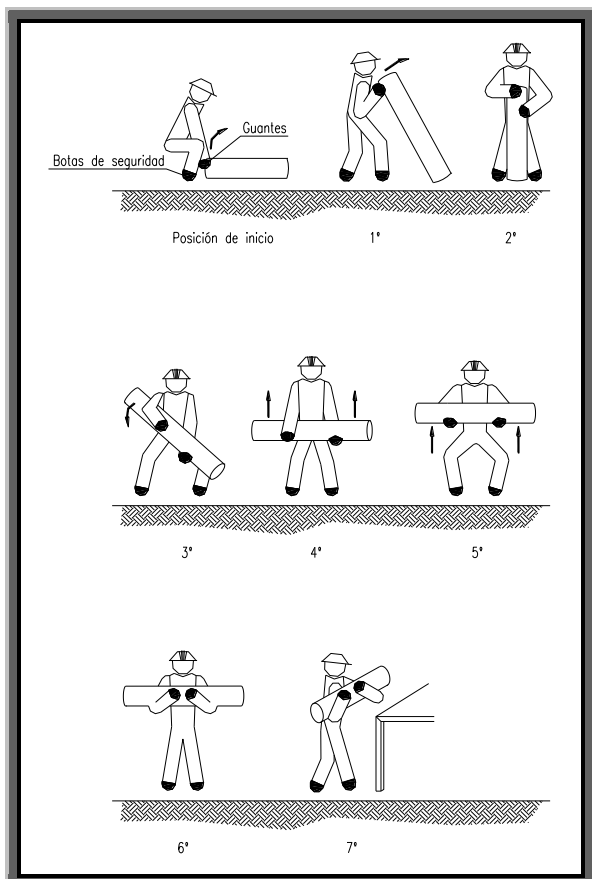
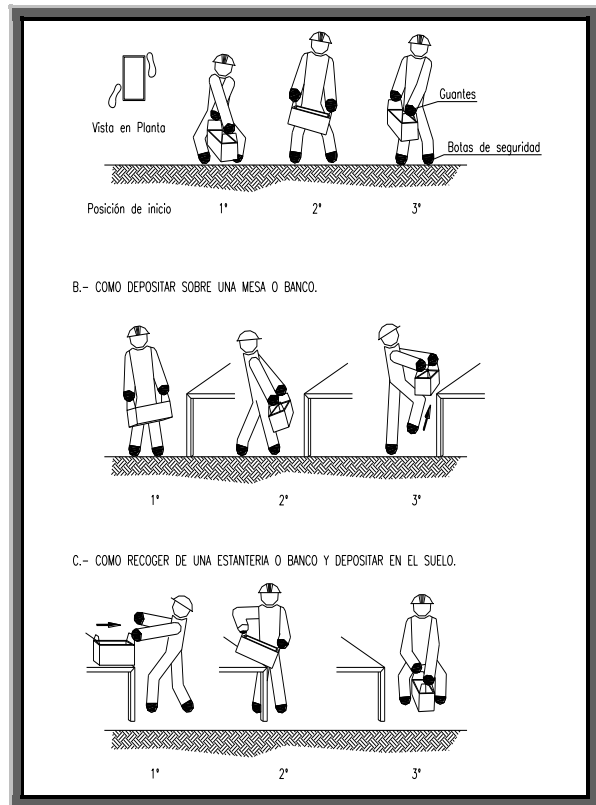
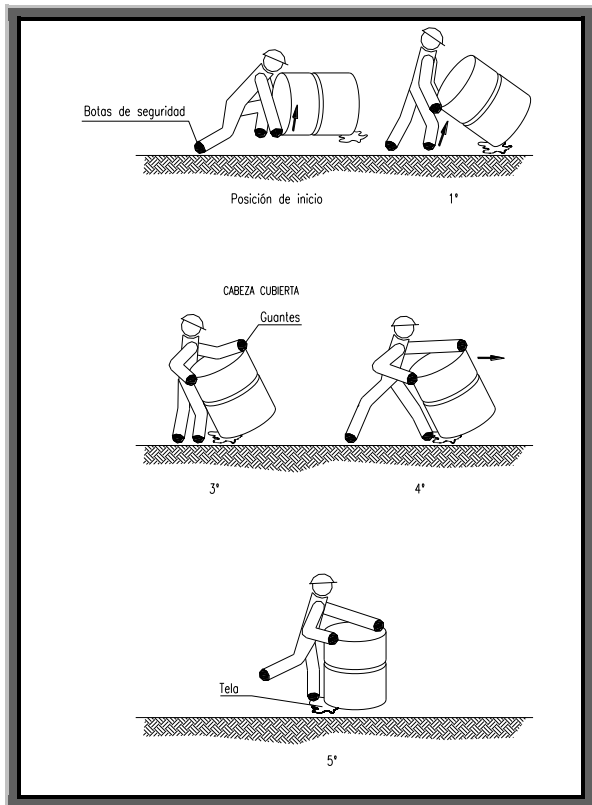


Escales de mà i provisionals

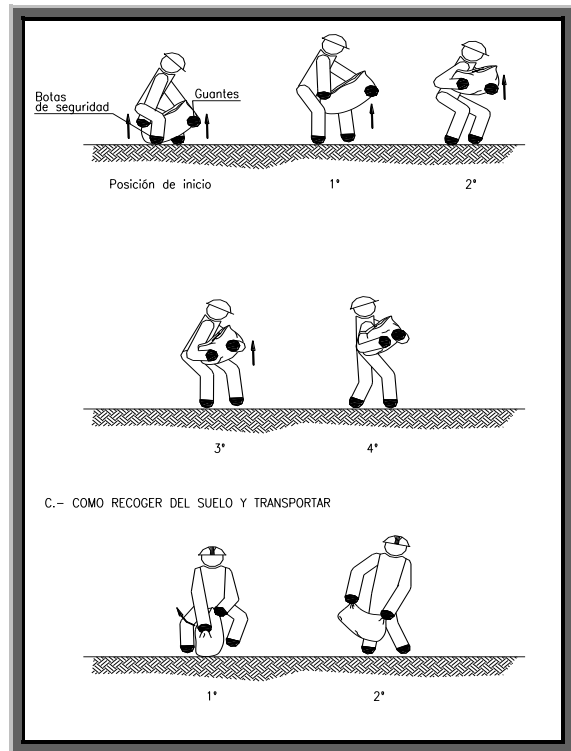
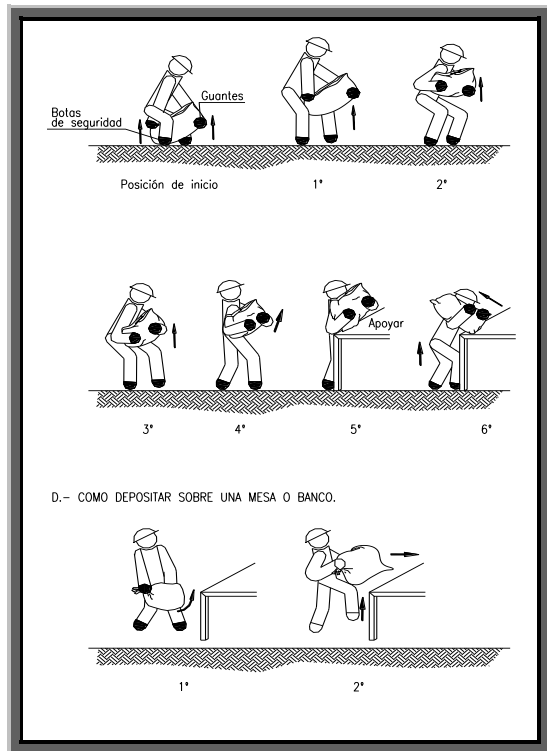




Equips de protecció individual



Manipulació correcta de càrregues –



Manipulació correcta de càrregues -

ES.5. Amidaments i pressupost de Seguretat i Salut

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1 Sistemes de protecció col·lectiva					
1.1	U	Protecció de buit horitzontal d'una arqueta de 50x50 cm de secció, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, realitzada mitjançant taulons petits de fusta de pi de 15x5,2 cm, col·locats un al costat d'un altre fins a cobrir la totalitat del buit, reforçats en la seva part inferior per tres taulonets en sentit contrari, fixats amb claus d'acer, amb rebaix en el seu reforç per allotjar-la en el buit de la planta de l'arqueta de manera que impedeixi el seu moviment horitzontal, preparada per suportar una càrrega puntual de 3 kN. Amortitzable en 4 usos.			
		Total U :	4,000	5,34 €	21,36 €
1.2	U	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.			
		Total U :	9,000	8,76 €	78,84 €
1.3	M	Protecció enfront de la caiguda de camions en vores d'excavació, durant els treballs de descàrrega directa de formigó o materials de reblert, formada per topall compost per 2 taulons de fusta de pi de 25x7,5 cm, amortitzables en 4 usos i perfils d'acer UNE-EN 10025 S275JR, laminat en calent, de la sèrie IPN 200, galvanitzat en calent, de 1 m de longitud, clavats en el terreny cada 2,0 m, amortitzables en 150 usos. Inclús elements d'acer per a acoblament dels taulons.			
		Total m :	35,000	10,53 €	368,55 €
1.4	M	Protecció de persones en vores d'excavació mitjançant barana de seguretat d'1 m d'altura, formada per barra horitzontal superior corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre, barra horitzontal intermèdia corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i entornpeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, tot això subjecte mitjançant brides de niló i filferro a muntants de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m. Inclús taps de PVC, tipus bolet, per a la protecció dels extrems de les armadures. Amortitzable les barres en 3 usos, la fusta en 4 usos i els taps protectors en 15 usos.			
		Total m :	156,000	5,52 €	861,12 €
1.5	M²	Protecció de buit horitzontal de forjat de superfície inferior o igual a 1 m² mitjançant tauler de fusta de pi de 22 mm d'espessor, col·locat de manera que cobreixi la totalitat del buit, reforçat en la seva part inferior per taulons petits, quedant el conjunt amb la suficient resistència per suportar els esforços als quals se'l sotmetrà i subjecte al forjat amb claus plans d'acer de manera que s'impedeixi el seu moviment horitzontal. Amortitzable en 4 usos.			
		Total m² :	2,000	5,13 €	10,26 €
1.6	M²	Xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, sota forjat unidireccional o reticular amb sistema d'encofrat continu, per a una altura màxima de caiguda d'1 m, amortitzable en 10 posades, subjecta als puntals que suporten l'encofrat mitjançant ganxos tipus S d'acer galvanitzat, amortitzables en 8 usos. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes.			
		Total m² :	692,250	2,70 €	1.869,08 €
1.7	U	Protecció d'extrem d'armadura de 12 a 32 mm de diàmetre, mitjançant col·locació de tap protector de PVC, tipus bolet, de color vermell, amortitzable en 10 usos.			
		Total U :	473,000	0,10 €	47,30 €
1.8	M	Xarxa vertical de protecció, tipus pantalla, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm i entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, ancorada a la vora del forjat cada 50 cm amb ancoratges expansius d'acer galvanitzat en calent, per tancar completament el buit existent entre dos forjats al llarg de tot el seu perímetre, durant els treballs a l'interior, en planta de fins a 3 m d'altura lliure. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes.			

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
Total m :			140,000	5,71 €	799,40 €		
1.9	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 20 m de longitud màxima, per assegurar fins a tres operaris, classe C, composta per 2 plaques d'ancoratge i 1 línia d'ancoratge flexible, formada per 1 absorbidor d'energia amb indicador de tensió i indicador de nombre de caigudes; 1 tensor i 20 m de cable, d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, amb premsat terminal amb casquet de coure, guardacable i connector en un extrem, amortitzable en 3 usos. Inclús elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.					
Total U :			3,000	233,13 €	699,39 €		
1.10	U	Dispositiu d'ancoratge per encastar en sostre, de 850 mm de longitud, format per cinta de polièster; 1 бага en un extrem i 1 argolla en l'altre extrem, fixat, per l'extrem de la бага i abans del formigonat, a una barra corrugada d'acer B 500 S embeguda en la biga de l'estructura de formigó armat, de 10 mm de diàmetre mínim i 500 mm de longitud mínima, per assegurar a un operari.					
Total U :			3,000	3,33 €	9,99 €		
1.11	U	Dispositiu d'ancoratge per a fixació mecànica a parament de formigó, de 700 mm de longitud, format per cinta de polièster; 1 бага en un extrem, amb connexió roscada i 1 argolla en l'altre extrem, amortitzable en 1 ús i tac d'expansió metàl·lic, volandera i femella, per assegurar a un operari.					
Total U :			10,000	4,49 €	44,90 €		
1.12	U	Dispositiu d'ancoratge per soterrar en un pou excavat en el terreny de 1,5 m de profunditat, format per cinta de polièster de 35 mm d'amplada amb un disc metàl·lic de 350 mm de diàmetre en un extrem i una argolla en l'altre extrem, per assegurar a un operari.					
Total U :			4,000	32,77 €	131,08 €		
1.13	U	Llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció, amortitzable en 3 usos.					
Total U :			4,000	3,07 €	12,28 €		
1.14	U	Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m, amortitzable en 3 usos.					
Total U :			2,000	4,48 €	8,96 €		
1.15	U	Quadre elèctric provisional d'obra per a una potència màxima de 5 kW, compost per armari de distribució amb dispositiu d'emergència, preses i els interruptors automàtics magnetotèrmics i diferencials necessaris, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			1,000	167,61 €	167,61 €		
1.16	U	Presa de terra independent per a instal·lació provisional d'obra, composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dins d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Inclús grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.					
Total U :			1,000	92,15 €	92,15 €		
1.17	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Casetes			2			2,000	
			3			3,000	
						5,000	5,000
Total U :			5,000	9,41 €			47,05 €

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.18	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor, amortitzable en 3 usos.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Quadre elèctric provisional d'obra.	1				1,000	
							1,000	1,000
							1,000	1,000
		Total U :		1,000		9,89 €		9,89 €
1.19	U	Subministrament, muntatge i desmuntatge de tendal plastificat per a peu de baixant d'enderrocs, per cobriment de contenidor, amortitzable en 5 usos, que impedeix tant l'emissió de la pols generada per la sortida d'enderrocs com el dipòsit en el contenidor d'altres residus aliens a l'obra.						
		Total U :		1,000		7,49 €		7,49 €
1.20	U	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, col·locada en clos provisional de solar, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb porta incorporada per a accés de vianants, d'una fulla, de 0,90x2,00 m, amb llengüetes per a cadenat, amortitzable en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer.						
		Total U :		1,000		29,12 €		29,12 €
		Total 1.1 Sistemes de protecció col·lectiva						5.315,82
1.2 Formació								
1.21	U	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.						
		Total U :		1,000		66,31 €		66,31 €
1.22	U	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos.						
		Total U :		1,000		47,23 €		47,23 €
		Total 1.2 Formació						113,54
1.3 Equips de protecció individual								
1.23	U	Casc de protecció, destinat a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani, amortitzable en 10 usos.						
		Total U :		15,000		0,14 €		2,10 €
1.24	U	Casc aïllant elèctric, destinat a protegir a l'usuari enfront de xocs elèctrics mitjançant la prevenció del pas d'un corrent a través del cos entrant pel cap, amortitzable en 10 usos.						
		Total U :		2,000		0,71 €		1,42 €
1.25	U	Sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 3 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible amb funció de bloqueig automàtic i un sistema de guia, amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador constituït per bandes, elements d'ajust i sivelles, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta, amortitzable en 4 usos.						
		Total U :		2,000		47,27 €		94,54 €

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
1.26	U	Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			2,000	39,95 €	79,90 €		
1.27	U	Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 3 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un cinturó de subjecció i retenció destinat a mantenir a l'usuari en una posició al punt de treball amb plena seguretat (subjecció) o evitar que aconsegueixi un punt des d'on es pugui produir una caiguda (retenció), amortitzable en 4 usos.					
Total U :			2,000	33,45 €	66,90 €		
1.28	U	Ulleres de protecció amb muntura integral, amb resistència a pols gruixuda, amb ocular únic sobre una muntura flexible i cinta elàstica, amortitzable en 5 usos.					
Total U :			1,000	2,10 €	2,10 €		
1.29	U	Ulleres de protecció amb muntura integral, amb resistència a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amb ocular únic sobre una muntura flexible i cinta elàstica, amortitzable en 5 usos.					
Total U :			1,000	1,22 €	1,22 €		
1.30	U	Pantalla de protecció facial, amb resistència a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amb visor de pantalla unit a un protector frontal amb banda de cap ajustable, amortitzable en 5 usos.					
Total U :			1,000	2,40 €	2,40 €		
1.31	U	Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, de subjecció manual i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos.					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1						1,000	
1						1,000	
						2,000	2,000
						2,000	2,000
Total U :			2,000	2,91 €			5,82 €
1.32	U	Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abració, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			25,000	2,00 €			50,00 €
1.33	U	Parell de guants per a treballs elèctrics, de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			4,000	6,22 €			24,88 €
1.34	U	Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			1,000	1,35 €			1,35 €
1.35	U	Parell de guants resistent al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat amb resistència a la calor fins a 500°C, amortitzable en 4 usos.					
Total U :			1,000	3,54 €			3,54 €

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.36	U	Parell de manyoples resistents al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat amb resistència a la calor fins a 500°C, amortitzable en 4 usos.			
		Total U :	1,000	2,88 €	2,88 €
1.37	U	Parell de maneguets per soldador, amortitzable en 4 usos.			
		Total U :	1,000	2,04 €	2,04 €
1.38	U	Protector de mans per punter, amortitzable en 4 usos.			
		Total U :	1,000	0,50 €	0,50 €
1.39	U	Joc de orelleres, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 15 dB, amortitzable en 10 usos.			
		Total U :	10,000	0,59 €	5,90 €
1.40	U	Joc de taps d'un sol ús, modelables, d'escuma de poliuretà antial·lèrgica, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.			
		Total U :	4,000	0,01 €	0,04 €
1.41	U	Parell de botes de mitja canya de feina, sense puntera resistent a impactes, la zona del taló tancada, amb resistència al lliscament, a la penetració i a l'absorció d'aigua, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.			
		Total U :	4,000	11,18 €	44,72 €
1.42	U	Parell de botes baixes de feina, sense puntera resistent a impactes, la zona del taló tancada, amb resistència al lliscament i a la perforació, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.			
		Total U :	12,000	10,16 €	121,92 €
1.43	U	Parell de sabates de feina, sense puntera resistent a impactes, la zona del taló tancada, de tipus aïllant, amb resistència al lliscament, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.			
		Total U :	5,000	43,34 €	216,70 €
1.44	U	Parell de polaines per soldador, amortitzable en 3 usos.			
		Total U :	1,000	1,65 €	1,65 €
1.45	U	Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos.			
		Total U :	1,000	13,54 €	13,54 €
1.46	U	Parell de plantilles resistents a la perforació, amortitzable en 1 ús.			
		Total U :	12,000	3,88 €	46,56 €
1.47	U	Jaqueta de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C, amortitzable en 3 usos.			
		Total U :	1,000	8,19 €	8,19 €
1.48	U	Davantall de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C, amortitzable en 3 usos.			
		Total U :	1,000	2,42 €	2,42 €
1.49	U	Granota de protecció per a treballs exposats a la calor o les flames, amb propagació limitada de la flama, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C, amortitzable en 3 usos.			

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total U :			20,000	23,78 €	475,60 €
1.50	U	Granota de protecció per a treballs exposats a la pluja, amortitzable en 5 usos.			
Total U :			12,000	3,48 €	41,76 €
1.51	U	Armillla d'alta visibilitat, de material reflector, encarregat d'augmentar la visibilitat de l'usuari quan l'única llum existent prové dels fars de vehicles, amortitzable en 5 usos.			
Total U :			9,000	2,74 €	24,66 €
1.52	U	Bossa portaelèctrodes per soldador, amortitzable en 10 usos.			
Total U :			1,000	0,15 €	0,15 €
1.53	U	Cinturó amb bossa de varis compartiments per eines, amortitzable en 10 usos.			
Total U :			3,000	1,44 €	4,32 €
1.54	U	Faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, amortitzable en 4 usos.			
Total U :			9,000	2,85 €	25,65 €
1.55	U	Equip de protecció respiratòria (EPR), filtrant no assistit, compost per una mascareta, de mitja màscara, que cobreix el nas, la boca i la barbeta, garantint un ajust hermètic a la cara del treballador enfront de l'atmosfera ambient, amortitzable en 3 usos i un filtre contra partícules, d'eficàcia mitja (P2), amortitzable en 3 usos.			
Total U :			2,000	5,13 €	10,26 €
1.56	U	Careta autofiltrant contra partícules, fabricada totalment de material filtrant, que cobreix el nas, la boca i la barbeta, garantint un ajust hermètic a la cara del treballador enfront de l'atmosfera ambient, FFP1, amortitzable en 1 ús.			
Total U :			2,000	1,07 €	2,14 €
Total 1.3 Equips de protecció individual					1.387,77

1.4 Medicina preventiva i primers auxilis

1.57	U	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.			
Total U :			1,000	59,35 €	59,35 €
Total 1.4 Medicina preventiva i primers auxilis					59,35

1.5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

1.58	M²	Execució i demolició posterior de les obres d'adaptació de local existent com caseta provisional per a banys petits en obra, composta per: aïllament tèrmic, distribució interior, instal·lacions de fontaneria, sanejament i electricitat, revestiment de terratzo en sòls, alicatat en parets, aparells sanitaris, fals sostre de plaques de escaiola, portes de fusta pintades i finestres d'alumini, amb lluna i reixes.			
Total m² :			3,500	106,14 €	371,49 €
1.59	M²	Execució i demolició posterior de les obres d'adaptació de local existent com caseta provisional per a vestuaris en obra, composta per: aïllament tèrmic, distribució interior, instal·lació d'electricitat, revestiment de terratzo en sòls, liscat i pintura en parets, fals sostre de plaques de escaiola, portes de fusta pintades i finestres d'alumini, amb lluna i reixes.			
Total m² :			14,000	89,17 €	1.248,38 €

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
1.60	U	Radiador, perxa, banc per 5 persones, mirall, porta-rotlles, sabonera, eixugamans elèctric en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Casetes per a lavabos		1				1,000	
						1,000	1,000
						1,000	1,000
			Total U :	1,000	75,89 €		75,89 €
1.61	U	Radiador, 6 taquilles individuals, 9 penjadors, banc per 5 persones, mirall, porta-rotlles, sabonera en local o caseta d'obra per a vestuaris i/o lavabos.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Casetes per a vestuaris		1				1,000	
						1,000	1,000
						1,000	1,000
			Total U :	1,000	192,25 €		192,25 €
1.62	U	Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra.					
			Total U :	123,200	8,82 €		1.086,62 €
Total 1.5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar							2.974,63

1.6 Senyalització provisional d'obres

1.63	U	Balisa reflectora per a senyalització, de xapa galvanitzada, de 20x100 cm, de vora dreta de calçada, amb franges de color blanc i vermell i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos.					
			Total U :	1,000	2,88 €		2,88 €
1.64	M	Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.					
			Total m :	10,000	0,65 €		6,50 €
1.65	M	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 usos, per a delimitació provisional de zona d'obres.					
			Total m :	10,000	1,39 €		13,90 €
1.66	U	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat. Amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos.					
			Total U :	1,000	6,14 €		6,14 €
1.67	U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.					
			Total U :	1,000	3,98 €		3,98 €
1.68	U	Senyal d'advertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons groc, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.					
			Total U :	1,000	1,97 €		1,97 €
1.69	U	Senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons blanc, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.					
			Total U :	1,000	1,97 €		1,97 €
1.70	U	Senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons blau, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.					

Capítol nº 1 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total U :			1,000	1,97 €	1,97 €
1.71	U	Senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.			
Total U :			1,000	2,18 €	2,18 €
1.72	U	Senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides.			
Total U :			1,000	2,18 €	2,18 €
1.73	M	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.			
Total m :			10,000	1,24 €	12,40 €
1.74	M	Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, separades cada 5,00 m entre eixos, amortitzables en 20 usos, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball.			
Total m :			10,000	1,31 €	13,10 €
1.75	M	Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.			
Total m :			10,000	2,81 €	28,10 €
1.76	M	Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.			
Total m :			10,000	2,58 €	25,80 €
Total 1.6 Senyalització provisional d'obres					123,07
Parcial nº 1 Seguretat i salut :					9.974,18 €

Pressupost d'execució material

1 Seguretat i salut	9.974,18 €
1.1 Sistemes de protecció col·lectiva	5.315,82 €
1.2 Formació	113,54 €
1.3 Equips de protecció individual	1.387,77 €
1.4 Medicina preventiva i primers auxilis	59,35 €
1.5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar	2.974,63 €
1.6 Senyalització provisional d'obres	123,07 €
Total	9.974,18 €

Total NOU MIL NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS.